"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akça
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Zuhal Özer
zuhal.ozer@tubitak.gov.tr

Yayın Kurulu
Adnan Bahadır
Prof. Dr. Ömer Cebeci
Doç. Dr. Hilmi Volkan Demir
Dr. Aren Emre Kurtgözü
Prof. Dr. Ferhunde Öktem
Doç. Dr. M. Fatih Taşar

Araştırma ve Yazı Grubu
Tuğba Can
tugba.can@tubitak.gov.tr
Meltem Yenal Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Aslı Zülal
asli.zulal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım - Uygulama
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Web Uygulama
Sadi Atılgan
sadi.atilgan@tubitak.gov.tr
Sinan Erdem
sinan.erdem@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
H. Mustafa Uçar
mustafa.ucar@tubitak.gov.tr

Okur İlişkileri - İdari Hizmetler
Emine Sonnur Özcan
sonnur.ozcan@tubitak.gov.tr
Lale Edgüer
lale.edguer@tubitak.gov.tr
Yeter Sivrikaya
yeter.sivrikaya@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri) Tel (312) 468 53 00
(TÜBİTAK Santral) Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel (312) 467 32 46 - (312) 468 53 00 / 1061 / 3438
Faks (312) 427 13 36 ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3 TL (KDV dahil)

Baskı
İmpress Baskı Tesisleri
İmaj İç ve Dış Ticaret A.Ş.
www.imajas.com.tr

Baskı Tarihi
14. 09. 2009

Dağıtım
DPP
www.dpp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Kapak çizimi: Gökçe Akgül

Cilt: 12 Sayı: 141

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,



Güzel dünyamızı pek çok canlıyla paylaşıyoruz. Kuşlar da bu canlılardan! Hatta kuşlarla iç içe yaşıyoruz bile diyebiliriz. Peki, bu denli yakınımızda olan kuşlara daha dikkatli bakmayı hiç denediniz mi? Bunu yaparsanız saksağanların birbirleriyle dalaşmalarını, baştankaraların ötüşlerini, serçelerin cıvıltılarını, karabatakların suya dalışlarını fark edeceksiniz. Ve harika bir dünyaya, "kuş gözlemciliğine" adım atacaksınız. Kuşlarla bir kez ilgilenmeye başladıktan sonra da dikkatiniz hep onlarda olacak. Kuş gözlemciliği, gerçekten de eşsiz bir uğraş. Size önerimiz, bu sayıda dergimizde yer verdiğimiz "Kuşları Gözlemliyorum" yazımızı okumanız. Ardından da Amatör Kuşbilimcinin Elkitabı'nı alıp kuşlara dikkatle bakmaya başlamanız. İşte kuş gözlemciliğine ilk adım! Dilerseniz, bahçenize ya da balkonunuza kuşları davet etmek için yine dergimizde yapılışına yer verdiğimiz kuş yemliğini yapabilirsiniz.

Hepinize kuşlarla bol bol karşılaşacağınız günler dileriz.

Zuhal Özer

Web Sayfamızda...
Kuş gözlemciliğiyle ilgili daha önceden yayımlanmış yazılarımızı bir paket halinde web sayfamızda bulabilirsiniz.
www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

içindekiler



21





10

40



28



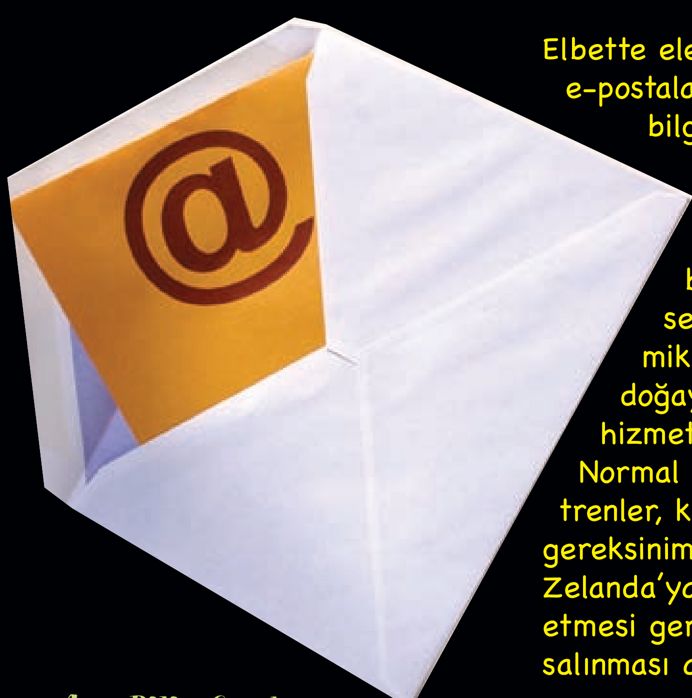
ne var ne yok

Ülkemizin İlk Klon Buzağısı

19 Ağustos 2009 tarihinde, İstanbul Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi'nde ülkemizde klonlanan ikinci canlı türü olan küçük bir buzağı dünyaya geldi. Bu küçük buzağının adı, Efe. Efe, bir Anadolu yerli sığırı. Anadolu'da yaşayan sığırların korunması amacıyla başlatılan bir proje kapsamında üretilmiş. Klonlama, bir canlının genetik özelliklerinin aynısına sahip başka bir canlı oluşturmak amacıyla kullanılan bir yöntem. Dünyada bu yöntemle klonlanan ilk canlı, 1996 yılında dünyaya gelen bir kuzuydu. 2007 yılında da Türkiye'nin ilk klonlanmış canlıları olan iki kuzu dünyaya gelmişti.



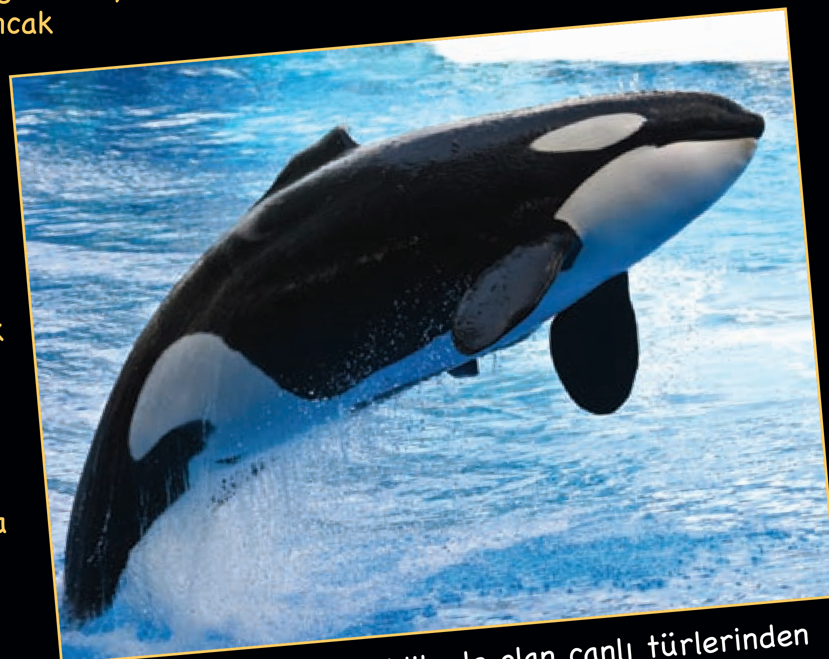
Hangisi Daha Çevre Dostu? E-posta mı, Yoksa Normal Posta mı?



Elbette elektronik posta daha çevre dostudur! Ancak, e-postaları göndermek ve depolamak için kullandığımız bilgisayarların da elektrik enerjisiyle çalıştığını unutmamak gerekiyor. Bu alanda hizmet veren büyük yazılım firmalarındaki işlemler dev bilgisayarlar tarafından yürütülüyor. Bu bilgisayarların bulunduğu ortamların serinletilmesinde kullanılan klimalar da çok miktarda enerji tüketiyor. Yine de tüm bunların doğaya verdiği toplam zararın, normal posta hizmetlerinin verdiğinden daha az olduğu hesaplanmış. Normal posta hizmetlerinin yürütülmesi için yapılar, trenler, kamyonlar, gemiler ve uçaklardan oluşan sistemlere gereksinim var. Örneğin, bir mektubun ABD'den Yeni Zelanda'ya gitmesi için, 14.200 kilometrelik bir yol kat etmesi gerekiyor. Bu da atmosfere 1560 kg karbondioksit salınması anlamına geliyor!

Keiko, 19 Yıl Sonra Doğaya Bırakıldı

Keiko, daha bebekken ABD'deki bir su parkına getirilmiş ve buradaki gösteriler için eğitilmiş bir katil balinaydı. 1990'lı yıllarda çekilen ve Özgür Willy adlı bir balinanın serüvenlerini anlatan üç filmde oynamıştı. Ancak hayvanlardan bu şekilde yararlanılmasını ve belirli bir yerde tutulmalarını onaylamayan çok sayıda insan, bu filmleri ve Keiko'nun yaşam koşullarını protesto etmiş. Sonunda protestolar işe yaramış ve 1998 yılında Keiko, dev bir yük uçağıyla ABD'den İzlanda'daki doğal yaşam alanına taşınmış. Keiko'nun doğaya bırakılması sırasında birçok biyolog ve su parkındaki eğitmenleri görev almış. Ancak 2003 yılında Keiko hastalanıp ölmüş. Doğaya bırakıldıktan sonra Keiko'nun davranışlarını uydular aracılığıyla izleyen araştırmacılar, onunla ilgili yeni bir araştırma yayınladılar. Araştırmada, Keiko'nun öteki balinaların arasına karışma ve avlanma konusunda güçlük çektiğinin gözlemlendiği belirtiliyor. Araştırmacılar bunun, Keiko'nun uzun yıllar su parkında yaşamasına ve insanlara bağımlı hale gelmesine bağlıyorlar.



Katil balinalar soyu tehlikede olan canlı türlerinden biri.

Karanlıkta Görmek Mümkün Olacak mı?

ABD'den bir grup araştırmacı, çok özel bir göz damlası üzerinde çalışıyor. Bu damla sayesinde insanlar, geceleri karanlıkta da görebilecekler. Her şey, okyanusların derinliklerinde yaşayan bir balık türünün, yalnızca kırmızı ışıkta görebildiğinin keşfedilmesiyle başlamış... Bu balık türü, "biyolüminesans" özelliği sayesinde çevresine kırmızı ışık yayıyor.

Gözünde bulunan "klorofil" molekülleri, kırmızı ışıkta görmesini kolaylaştırıyor. Dahası da var! Normalde klorofil, bitkilerde bulunan bir renk maddesi. Balığın klorofil moleküllerini, besin olarak tükettiği bakterilerden elde ettiği sanılıyor. Bir grup araştırmacı, klorofilin memeli hayvanların gözünde de işe yaradığını bulmuş. Araştırmacılar şimdi, insanlar için klorofilli bir göz damlası üretmeye çalışıyorlar. Bu damlanın karanlıkta görmeyi kolaylaştırabileceğini düşünüyorlar.



Fotoğraf: Visual Photos

Okyanusların derinliklerinde yaşayan bu balık, yalnızca kırmızı ışıkta görüyor.

ne var ne yok

Yılanlar Nasıl Sürünür?

Yılanlar yerde kayarcasına sürünerek ilerler. Bazı yılanların bunu, karınlarında bulunan pullarıyla yeri iterek yaptıkları biliniyordu. Ancak, pulların bundan biraz daha farklı bir biçimde işlev gördüğü anlaşıldı. Yılanlar ilerlerken pulları sürekli olarak yerdeki minik çıkıntılara, taşlara ve dallara takılıyor. Yılan, karnını aşağı doğru ittirerek engellere takılan pullarını kaldıraç gibi kullanıyor ve bedenini ileri itiyor!



Fotoğraf: Jüpiter Images

Yüksek Dağlar Neden Hep Alçak Enlemlerde?



Fotoğraf: Jüpiter Images

Dünyanın en yüksek dağlarının alçak enlemlerde, yani ekvatora yakın bölgelerde olması bir rastlantı mı? Araştırmacılara göre değil! Çünkü araştırmacılar, sıcak havanın dağların oluşumunu hızlandırdığını düşünüyorlar. Bir dağ sırasının yüksekliğini belirleyen birkaç etken var. Dağ sırasının bulunduğu bölgedeki yer katmanlarının özelliklerine, yerkabuğu hareketlerinin şiddeti ve dağların aşınmasına neden olan erozyonun hızı. Erozyon en çok, dağların yüksek bölümlerindeki buzullar nedeniyle gerçekleşiyor. Araştırmacılar, 60 derece kuzey ve 60 derece güney enlemleri arasındaki dağ sıralarının özelliklerini incelemişler. Ekvatora yakın, sıcak bölgelerdeki dağlarda daha az buzul bulunduğunu görmüşler. Araştırmacılar, buzullara bağlı erozyon daha az görüldüğü için de, bu bölgelerdeki dağların daha yüksek olduğu sonucuna varmışlar.

Hayvanlar İçin Havayolu

ABD'den iki girişimci, yalnızca kedi ve köpeklere hizmet veren bir havayolu şirketi kurmuş! Bu havayolu şirketine ait uçaklarda "yolcular" koltuklara oturarak değil, boylarına uygun kafeslerde yolculuk ediyorlar. Yolcu kedi ve köpeklere, hostesler yerine bakıcılar hizmet veriyor. Kedi ve köpek gibi evcil hayvanlar, kafeslerinin içinde normal hava yollarıyla da yolculuk edebiliyor. Ancak, uçakların yük bölümünde, bavullarla birlikte! Ancak yük bölümündeki hava sıcaklığı kimi zaman çok sıcak, kimi zaman da çok soğuk olabiliyor. Bu da hayvanları olumsuz etkiliyor. Bu nedenle hayvanlara hizmet veren havayolu şimdiden çok ilgi çekmiş.



İçi, evcil hayvanların taşınması için düzenlenmiş olan bu uçakta yolcu koltukları yerine kafesler bulunuyor.

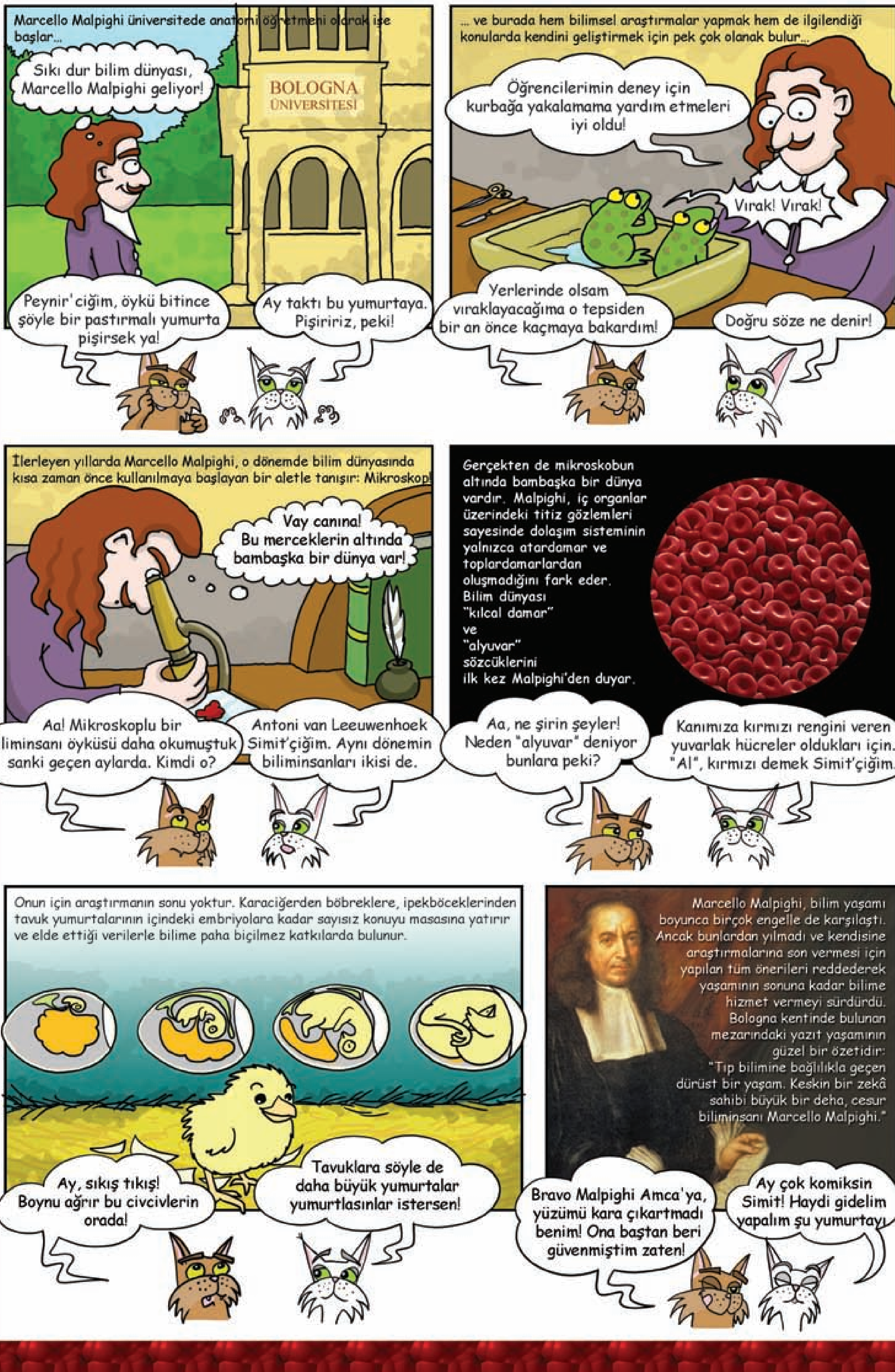
"Güneş Enerjili Taksi" Dünya Turunu Tamamladı

Louis Palmer adlı serüvenci, 2007 yılında yalnızca güneş enerjisiyle çalışan "Güneş Enerjili Taksi" adlı otomobiliyle bir dünya turuna çıkmıştı. Aynı yıl Türkiye'ye de gelmiş, İstanbul, Kayseri, Nevşehir ve Ankara'dan da geçmişti. 2008 yılında Dünya İklim Konferansı'na da katıldı, gittiği her yerde güneş enerjisi kullanımıyla ilgili sunumlar yaptı. Dünya turunu tamamlayarak, bu konudaki rekorun da sahibi oldu. Ancak Palmer'a göre turun tek bir amacı var. Küresel ısınma durdurulabileceğini ve bunun çok basit olduğunu göstermek.



Aslı Zülal


Simit ve Peynir'le
"Biliminsanı Öyküleri"
Marcello Malpighi
1628 - 1694
Yazan ve Çizen: Bilgin Ersözlü
Yıl 1637, İtalya'nın Bologna kenti yakınlarında bir çiftlikteyiz. Küçük Marcello Malpighi kümeste bir süre önce kuluçkaya yatan tavukları gözlemlemektedir.
Marcello! Neredesin? Bak, eğer yine kümesteysen!..
Eyvah, yine yakalandım!
Gıııt, gıt gıt gıt!
Aa, ne işi var kümeste? Tavuk mu sanıyor kendini ne!
Gözlem yapıyor çocuk işte.
Bu durumdan hiç hoşnut olmayan annesinin elbette haklı nedenleri vardır...
Çabuk çık oradan Marcello! Tavukları rahat bırak! Onları huzursuz ediyorsun!
Ama anne, bugün çok önemli bir gün. Hesaplarıma göre artık yumurtaların çat...
Bu çocuğun bir biliminsanı olacağına emin misin Peynir ?
Bence aklın yumurtalarda kaldı senin, Marcello'ya onun için dil uzatıyorsun!
O sırada yumurtalar birer birer çatlamaya başlar...
...laması gerekiyor... Aaa! işte anneciğim işte! Çıkıyorlar yumurtadan!
Cik cik cik!
Şu yumurtalardan bir omlet yapsak fena mı olurdu yani?
Gerçi civcivler daha lezzetli görünüyor
Boşuna heveslenme Simit'çiğim, yumurtaları da civcivleri de çıkar aklından!
Marcello arkadaşlarına civcivlerin yumurtadan nasıl çıktığını anlatmak için sabırsızlanır !..
Sonunda civcivlerin yumurtadan çıktığı anı gördüm ya! Herkese anlatacağım okulda bunu.
Peki ama bazı yumurtaları yiyoruz, bazılarındansa civciv çıkıyor... Nasıl oluyor bu?
Ha ha ha! Gördün mü? Üstü başı saman içinde Marcello'nun
Ne var bunda alay edecek? Fark edince silkeleyiverir, geçer.
Zaman hızla akarken Marcello Malpighi'nin doğaya ve canlılara duyduğu merak hiç azalmaz. Aklına takılan sorular sürekli çoğalır. Birçok insanın nedenini sorgulamadan kabul ettiği şeyler, Malpighi için çözülmesi gereken bulmacalardır. Ona göre yaşam, civcivlerin nasıl oluştuğu ya da kanın neden kırmızı aktığı gibi yanıtı bulunması gereken sayısız soruyla doludur.
Malpighi, başarılı bir temel eğitim döneminin ardından tıp fakültesine yazılır. 1653 yılında, merak ettiği soruların yanıtını bilimsel yöntemlerle aramaya hazır genç bir doktor olmuştur.


Marcello Malpighi üniversitede anatomi öğretmeni olarak işe başlar...
Sıkı dur bilim dünyası, Marcello Malpighi geliyor!
BOLOGNA ÜNİVERSİTESİ
Peynir'ciğim, öykü bitince şöyle bir pastırmalı yumurta pişirsek ya!
Ay taktı bu yumurtaya. Pişiririz, peki!
... ve burada hem bilimsel araştırmalar yapmak hem de ilgilendiği konularda kendini geliştirmek için pek çok olanak bulur...
Öğrencilerimin deney için kurbağa yakalamama yardım etmeleri iyi oldu!
Vırak! Vırak!
Yerlerinde olsam vıraklayacağıma o tepsiden bir an önce kaçmaya bakardım!
Doğru söze ne denir!
İlerleyen yıllarda Marcello Malpighi, o dönemde bilim dünyasında kısa zaman önce kullanılmaya başlayan bir aletle tanışır: Mikroskop!
Vay canına! Bu merceklerin altında bambaşka bir dünya var!
Aa! Mikroskoplu bir biliminsanı öyküsü daha okumuştuk sanki geçen aylarda. Kimdi o?
Antoni van Leeuwenhoek Simit'çiğim. Aynı dönemin biliminsanları ikisi de.
Gerçekten de mikroskobun altında bambaşka bir dünya vardır. Malpighi, iç organlar üzerindeki titiz gözlemleri sayesinde dolaşım sisteminin yalnızca atardamar ve toplardamarlardan oluşmadığını fark eder. Bilim dünyası "kılcal damar" ve "alyuvar" sözcüklerini ilk kez Malpighi'den duyar.
Aa, ne şirin şeyler! Neden "alyuvar" deniyor bunlara peki?
Kanımıza kırmızı rengini veren yuvarlak hücreler oldukları için. "Al", kırmızı demek Simit'çiğim.
Onun için araştırmanın sonu yoktur. Karaciğerden böbreklere, ipekböceklerinden tavuk yumurtalarının içindeki embriyolara kadar sayısız konuyu masasına yatırır ve elde ettiği verilerle bilime paha biçilmez katkılarda bulunur.
Ay, sıkış tıkış! Boynu ağrır bu civcivlerin orada!
Tavuklara söyle de daha büyük yumurtalar yumurtlasınlar istersen!
Marcello Malpighi, bilim yaşamı boyunca birçok engelle de karşılaştı. Ancak bunlardan yılmadı ve kendisine araştırmalarına son vermesi için yapılan tüm önerileri reddederek yaşamının sonuna kadar bilime hizmet vermeyi sürdürdü. Bologna kentinde bulunan mezarındaki yazıt yaşamının güzel bir özetidir: "Tıp bilimine bağlılıkla geçen dürüst bir yaşam. Keskin bir zekâ sahibi büyük bir deha, cesur biliminsanı Marcello Malpighi."
Bravo Malpighi Amca'ya, yüzümü kara çıkartmadı benim! Ona baştan beri güvenmiştim zaten!
Ay çok komiksin Simit! Haydi gidelim yapalım şu yumurtayı

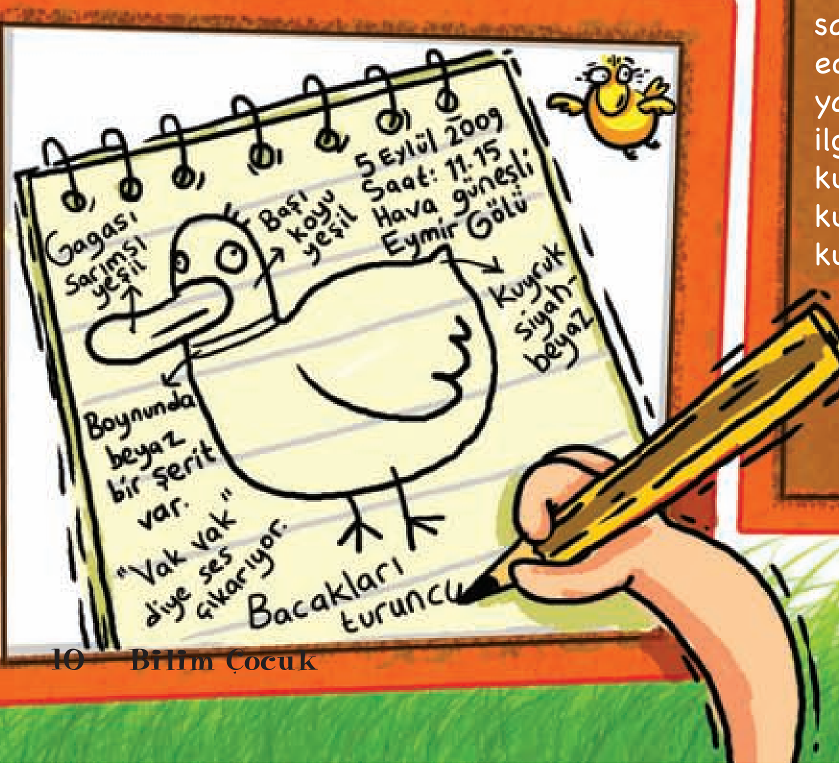
Kuşları Gözlemliyorum

Kuşları sever misiniz? Peki, bir kuş gördüğünüzde dikkat kesilip onu incelemeye başlar mısınız? Ya da kuş sesleri ilginizi çeker mi? Öyleyse gerçek bir "kuş gözlemcisisiniz"!

Kuş gözlemciliğine henüz başlamamış olanlar için başlangıçta tüm kuşlar birbirine benziyormuş gibi görünebilir. Örneğin, serçe ve ötleğen gibi aynı büyüklükteki kahverengi kuşları birbirinden ayırt etmek zordur. Kuşları birbirinden kolayca tanıyabilmek için ansiklopedilere ya da rehber kitaplara bakabilirsiniz. Bu sayımızda biz de sizin için "Amatör Kuşbilimcinin Elkitabı" adlı bir rehber kitap hazırladık. Bu elkitabında ülkemizde yaşayan pek çok kuşla ilgili bilgilere yer verdik. Kuş gözlemciliğine adım atarken bu elkitabından yararlanabilirsiniz. Ayrıca TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları'nın "Kuşlar", Doğal Hayatı Koruma Derneği'nin "Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları" ve Kuş Araştırmaları Derneği'nin "Kuş Gözlemcisinin Cep Kitabı" adlı kitaplarını da inceleyebilirsiniz.

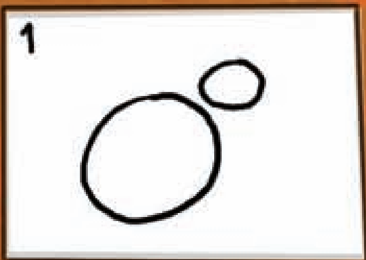


Bir kuş gözlemcisi için en gerekli malzemelerden biri gözlem defteridir. Küçük bir defter bu işi görür. Kuş gözlemcileri, defterlerine gördükleri kuşların özellikleri, gözlem yeri, tarihi, saati ve hava durumu gibi bilgileri not ederler. Hatta kuşların basit çizimlerini yaparlar. Bu önemli bilgileri kaydedip ilgili kuruluşlara iletirler. Böylece kuşları koruma çalışmaları yapan kuruluşlar ve kuşbilimciler bu bilgileri kullanarak kuşların sayısındaki azalma ve artışları izler. Kuşların sayılarında bir azalma fark ettiklerinde bunun nedenlerini araştırırlar. Ardından da bu nedenleri ortadan kaldırmaya çalışırlar.

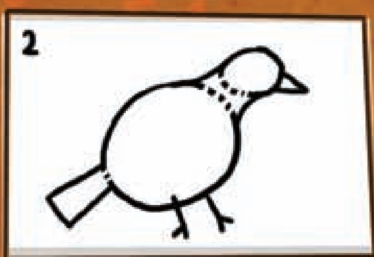


Kuş Çizimi Yaparken

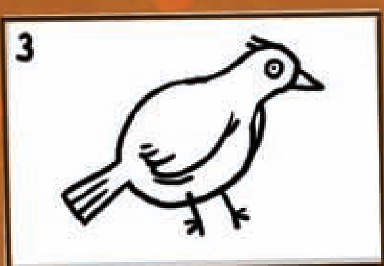
Kuş gözlemi yapanlar için hızlı not almak ve çizim yapmak önemlidir. Siz de kuş çizimlerini hızlı yapabilmek için aşağıdaki adımları izleyebilirsiniz.



Baş ve vücut için iki oval çizin.



Bunlara gaga, boyun, kuyruk ve bacakları ekleyin.



Kuşun diğer belirgin özelliklerini de ekleyin.





Kuşları, çoğu zaman uzaktan gözlemlemek zorunda kalırız. Çünkü genellikle insanlardan uzak durmayı tercih ederler. Bu durumda bir dürbün işimizi çok kolaylaştırır. Hafif, küçük ve 6 ya da 7 kez büyüten bir dürbün işinize yarayabilir. Dürbününüzün boyun askısının olması da kolaylık sağlar. Dürbününüzü boynunuza takıp rahatça hareket edebilirsiniz.

Kuş gözlemciliğine başlamak için en uygun yer bahçeniz, balkonunuz ya da evinizin yakınındaki bir parktır. Böylece sık sık gözlem yapabilirsiniz. İlk kez gördüğünüz bir kuşu dikkatle gözlemleyin. Nerede durduğunu, büyüklüğünü ve uçuşunu inceleyin. Suyun içinde mi, yoksa ağacın tepesinde mi duruyor? Kanatlarını hızlı mı, yavaş mı çırpıyor? Serçe gibi küçük mü, karga kadar büyük mü, yoksa daha da mı büyük? Neler yapıyor? Tüylerinin rengi, gagasının biçimi ne? Kuyruğunun duruşu nasıl? Tüm bunları defterinize not edin. Daha sonra da gördüğünüz kuşu elkitabınızda bulmaya çalışın.



Fotoğraf: Robert Dewar

Saka, çok güzel öten bir kuştur. Aynı zamanda çok da renklidir. Bazen tek başına, bazen de küçük gruplar halinde görürsünüz.



Fotoğraf: Dave Appleton

Kumru, her yerde görebileceğiniz bir kuştur. Balkonunuza yuva bile yapabilir. En belirgin öezlliği boynundaki siyah lekedir.



Fotoğraf: David Friel

Büyük baştankarayı uzaktan bile tanıyabilirsiniz. Siyah başı, beyaz yanağıyla kendini hemen belli eder.



Fotoğraf: Brian Scott

Evlerin çatılarına daha dikkatli bakın. Kukumav merakla sizi izliyor olabilir.



Fotoğraf: Karl Jonsson

Küçük karga, biraz gürültücüdür. Sarı gözleri, gri boynuyla diğer karga türlerinden ayırt edebilirsiniz.

Serçeyi çoğunuz bilirsiniz. Peki, erkeğinin tüylerinin daha canlı renklerde olduğunu biliyor musunuz? Tıpkı bu fotoğrafta olduğu gibi.



Fotoğraf: David Friel

Kuşları
biraz tanımaya başladıktan sonra ailenizle ya da arkadaşlarınızla birlikte parklara, bahçelere, doğal alanlara keşif gezileri düzenleyin. Her gezinizde birçok kuş türüyle karşılaşabilirsiniz. Kim bilir, belki bir büyük baştankaranın "tiçır tiçır" diye ötüşüne tanık olabilirsiniz. Ya da alakargaların meşe palamutlarını gagalarına sıkıştırıp taşıyışlarını görebilirsiniz. Belki de zarif sumrular, renkleri sayesinde bozkırda kolayca gizlenen toylar ve çöl koşarları ya da sesleri klaksona benzeyen sakarmekelerle karşılaşabilirsiniz. İlkbahar ve sonbahar kuşların göç mevsimi olduğundan bu dönemlerde daha çok kuş görebileceğinizi unutmayın.





İzmir'den Kars'a, Samsun'dan Hatay'a kadar ülkemizin pek çok ilinde kuş gözlem toplulukları var. Bu topluluklar, zaman zaman bir araya gelerek kuş gözlemi yapıyor. Ailenizle birlikte bu topluluklara katılabilirsiniz. Yaşadığınız yerde bir kuş gözlem topluluğu yoksa okulunuzda öğretmenleriniz ve arkadaşlarınızla birlikte bir topluluk oluşturabilirsiniz.

Dünya Kuş Gözlem Günü Kutlu Olsun

Her yıl, ekim ayının ilk hafta sonunda Dünya Kuş Gözlem Günü kutlanır. Kuş Gözlem Günü'nün kutlandığı hafta sonunda dünyadaki kuş gözlemcileri gördükleri kuşları kaydeder. Daha sonra bu kayıtları, ülkelerindeki ilgili kuruluşa gönderirler. Tüm kayıtlar toplandığında, her ülke en çok görülen kuş türlerini ve bunların sayılarını diğer ülkelerle paylaşır. Siz de Dünya Kuş Gözlem Günü kutlamalarına katılmak isterseniz, yaşadığınız yerde herhangi bir etkinlik düzenlenip düzenlenmediğini www.dogadernegi.org adresinden öğrenebilirsiniz.

Burcu Meltem Arık
burcu.arik@gmail.com
Çizim: Gökçe Akgül

Büyük Baştankara, Bugün Bize Yemeğe Gelir misin?



Ay çekirdeğini pek çok insan sever. Pek çok kuş da! Örneğin, bu büyük baştankara bir yemlikte ay çekirdeği bulursa zevkten dört köşe olur! Önce çevreye şöyle bir göz atar. Sonra da havalı hareketlerle tüneğe gelir ve çekirdekleri afiyetle yer. Özellikle de kışın! Pek çok kuş, kışın yiyecek bulamaz. Bu nedenle bu mevsimde büyük baştankara ve başka birçok kuşu beslemek için yemlik yapmak harika bir fikirdir. Siz de bir kuş yemliği yapmak, büyük baştankara ve diğer kuşları yemeğe davet etmek ister misiniz?

Önce plastik bir kap bulun. Ancak bu, ince uzun değil, çizimdeki gibi geniş ve yuvarlak bir kap olsun. Bu biçimde temizlik malzemesi kapları var. Bunları, içlerini iyice yıkayıp temizledikten sonra kullanabilirsiniz.

Yemliğin bir girişi olmalı. Bunun için plastik kabın alt kısmına doğru, daire biçiminde bir delik açın. Bu iş için büyüklerinizden yardım alın. Bu arada deliğin çapı 6,5 santimetre olmalı. Sıra, kuşun konabilmesi için yemliğe bir tünek yapmaya geldi. Bu tünek için de bir dal parçası işe yarar. Dal parçasını girişin altına açtığınız küçük bir deliğe sokun.



Artık yemliği süsleme zamanı. Kabın dışını yapraklarla kaplayabilirsiniz. Sonra yemliğe dal parçalarından bir çatı yapabilirsiniz. Yemliğin giriş kısmının çevresine küçük taşlar dizmek de güzel olur.

Yemliğe askı yapmak için bir parça tele gereksiniminiz var. Kabın kapağına karşılıklı iki delik açın ve teli bu deliklerden geçirin.

Yemliğiniz hazır! İçini kavrulmamış ay çekirdeğiyle doldurun. Sonra da yemliği, kapağındaki tel yardımıyla evininizin yakınındaki bir ağacın dalına asın. Bu iş için de büyüklerinizden yardım alın. Yemliği astıktan sonra bekleyin. Bakalım hangi kuşlar gelecek?

Tuğba Can
Çizim: Pınar Büyükgüral
Fotoğraf: Jüpiter Images

Karabatak

Uzun boylu,
Kıvrık gagalı.
Zarif boyunlu
Bir su kuşu bu!
Sesi benzer
Tahta gıcırtısına
Ya da
Kahkahaya!

Gümüş martı

Parlak sarı gagası,
Ve bacakları.
Gri sırtı, Siyah
kanat uçları.
Bastırır çığlıkları
Vapur sesi
Hep balık peşinde
Yok sanki başka işi!

Uzunbacak

Siyah-beyaz
bir kuş bu,
İnce uzun gagalı,
Upuzun bacaklı.
Yaklaşırsan huylanır,
"Kit-kit" diye ses çıkarır
Ve hemen havalanır!

Su Kuşları Şiir sever!

Haydi, bu kuşun şiirini de siz yazın!

Kılıçgaga



Dikkuyruk

Uzun siyah kuyruğunu
Görülür hep dik tuttuğu.
Kocaman burun delikleri
Kapanır suya dalınca.
Sazlıklara yuva yapar,
Göllerin iri başlı ördeği.

Tuğba Can
Çizim: Gökçe Akgül



Her Gezegende

Başka bir gezegende yaşasaydınız kaç yaşında olurdunuz hiç düşündünüz mü? Biraz hesap yaparak başka gezegenlerdeki yaşınızı bulabilirsiniz!



Dünya'nın Güneş'in çevresinde dolanırken bir turu tamamlaması için geçen süreye "1 yıl" denir. Bir yıl 365 gündür. Peki ya Güneş Sistemi'ndeki başka gezegenlerin yılları?.. Her gezegen, Güneş'in çevresindeki turunu farklı bir sürede tamamlar. Bu nedenle farklı gezegenlerin bir yılının süresi Dünya yılınınkinden farklıdır. Örneğin, Merkür'ü ele alalım. Merkür'ün Güneş'in çevresinde dolanırken bir turu tamamlaması için gereken süreye "1 Merkür yılı" denir. Bu süre, 88 Dünya gününe eşittir. Yani 1 Dünya yılının süresi, 1 Merkür yılının süresinin yaklaşık 4,15 katıdır. 1 Dünya yılı sona ermeden Merkür'de 4 yıl geçmiş olur. Bu durumda Merkür'deki yaşımız Dünya'daki yaşımızın yaklaşık 4 katıdır!

Şimdi Merkür'de yaşasadık, tam olarak kaç yaşında olacağımızı hesaplayalım. Dünya'da 10 yaşında olsaydık, 1 yıl 365 gün olduğundan 10 x 365 = 3650 Dünya günü yaşamış olurduk. Merkür'deki yaşımızı bulmak için 3650'yi 88'e bölelim. Bu işlemin sonucu da yaklaşık "41,5" olur.

İşte Merkür'deki yaşımızı bulduk!

Yanda Güneş Sistemi'ndeki gezegenlerin, Güneş'in çevresinde dolanırken bir turlarını kaç Dünya gününde tamamladıkları yazıyor. Bu bilgileri kullanarak diğer gezegenlerde yaşasaydınız kaç yaşında olacağınızı hesaplayabilirsiniz. Venüs ve Mars'taki yaşınızı hesaplarken de yaşınızı 365'le çarpıp sonucu gezegenin Güneş'in çevresinde dolanma süresine bölmeniz gerekiyor.

Güneş Sistemi'ndeki uzak gezegenlerin (Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün), Güneş'in çevresinde bir tur dolanmaları 1'den fazla Dünya yılı sürer. Bu gezegenlerdeki yaşınızı hesaplarken, yaşınızı seçtiğiniz gezegenin Güneş'in çevresinde bir tur dolanma süresine bölün.

Bakalım bulduğunuz rakamlar sizi şaşırtacak mı?



Farklı Yaştayım!

Güneş'e yakın gezegenler	Güneş'in çevresinde 1 tur dolanma süresi	Gezegendeki yaşım
Merkür	88 Dünya günü	
Venüs	225 Dünya günü	
Dünya	365 Dünya günü	
Mars	687 Dünya günü	



Güneş'e uzak gezegenler	Güneş'in çevresinde 1 tur dolanma süresi	Gezegendeki yaşım
Jüpiter	12 Dünya yılı	
Satürn	29,5 Dünya yılı	
Uranüs	84 Dünya yılı	
Neptün	165 Dünya yılı	

Burcu Parmak
Kaynak: http://www.spacegrant.hawaii.edu/class_acts/HowOld.html

Nedir Bu “3G” Dedikleri?

Teknoloji alanında gerçekleştirilen bazı yenilikler yaşamımızı değiştiriyor. Son günlerde adını sık duyduğumuz “3G”nin de böyle bir yenilik olduğu düşünülüyor. “3G” sözü İngilizce “third generation” sözcüklerinin kısaltması. Bu sözcükler, Türkçede “üçüncü nesil (3N)” anlamına geliyor. Evet, karşımızda “üçüncü nesil (3N)” olarak adlandırılan bir iletişim teknolojisi var. 3G teknolojisinin en önemli özelliği İnternet bağlantısının çok hızlı olması. Bu hız sayesinde cep telefonlarıyla ya da bilgisayarlarla daha önce yapılamayan pek çok şey 3G’yle yapılabiliyor. Bakın neler?



Cep telefonlarından televizyon yayınları izlenebiliyor.



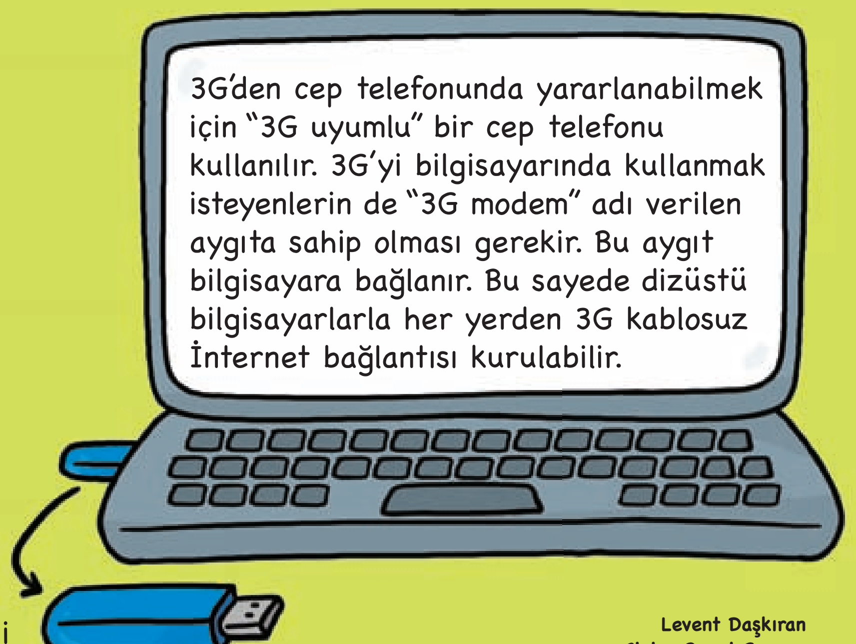
Karşıdaki kişiye sesle birlikte görüntü de gönderilebiliyor. Böylece görüntülü görüşmeler yapılabiliyor. Ancak hem arayan hem de aranan kişinin telefonlarının 3G uyumlu olması gerekiyor.



Cep telefonuyla çekilen fotoğraf, film ve sesler internet üzerinden daha hızlı gönderilebilir.



Bazı güvenlik kameralarında da 3G’den yararlanılabiliyor. Örneğin, bir evin 3G bağlantılı güvenlik kamerası, bir hareket kaydettiğinde otomatik olarak ev sahibini cep telefonundan arıyor. Ardından da görüntüyü izlemesini sağlıyor.



3G’den cep telefonunda yararlanabilmek için “3G uyumlu” bir cep telefonu kullanılır. 3G’yi bilgisayarında kullanmak isteyenlerin de “3G modem” adı verilen aygıta sahip olması gerekir. Bu aygıt bilgisayara bağlanır. Bu sayede dizüstü bilgisayarlarla her yerden 3G kablosuz İnternet bağlantısı kurulabilir.

Levent Daşkıran
Çizim: Bengi Gençer



Bilin Bakalım Bunlar Ne?

Merak ediyorsanız arka sayfayı çevirin!

Böcekler yumurta bırakarak çoğalır. Yumurtalarını genellikle yaprakların alt yüzeylerine bırakırlar. Böylece onların güneş ışınlarından zarar görmesini önlerler. Bazı böcekler yumurtalarını toprağa, bazıları da meyvelerin içine bırakır. Hatta yumurtalarını başka bir böceğin yumurtalarının içine bırakan böcekler de vardır.



İşte önceki sayfada gördükleriniz de "lahana kelebeği" adlı bir kelebeğin yumurtaları!



Lahana kelebeği, yumurtalarını lahana yapraklarının altına bırakır. Bu yumurtaların dışında bir kabuk bulunur. Bu kabuk, yumurtanın içindeki "larva"yı yani "tırtıl"ı korur. Kabuğun üzerinde de bir sürü küçük hava deliği vardır. Bu delikler sayesinde tırtıl yumurtanın içinde hava alabilir. Bazı tırtıllar, kışı yumurta içinde geçirir ve ilkbaharda kabuğu delip dışarı çıkar. Tıpkı bu fotoğrafta gördüğünüz tırtılın yaptığı gibi! Bu tırtıl, birazdan lahana yapraklarını yemeye başlayacak.



Bu fotoğrafta da "çöl çekirgesi" yumurtaları var! Yumurtaların içinde de yavru çekirgeler! Yumurtalarda gördüğünüz koyu renkli lekeler yavru çekirgelerin gözleri. Çöl çekirgesi yumurtaları genellikle pirinç tanesi büyüklüğünde olur. Renkleri de beyaz, sarı, yeşil ya da kahverengi... Dişi çöl çekirgeleri, yumurtalarını sonbaharda toprağa bırakır. Yumurtaların içindeki yavrular kış boyunca gelişimlerini tamamlar. Yaz başında da yumurtadan çıkarlar.



Bu fotoğrafta gördüğünüz, bir insanın saç teline tutunmuş baş biti yumurtası. Baş bitinin yumurtalarına "sirke" de denir. Sirkenin üst kısmında bir kapak bulunur. Gelişimini tamamlayan yavru bit bu kapağı iterek dışarı çıkar. Tam bu fotoğrafta gördüğünüz gibi!

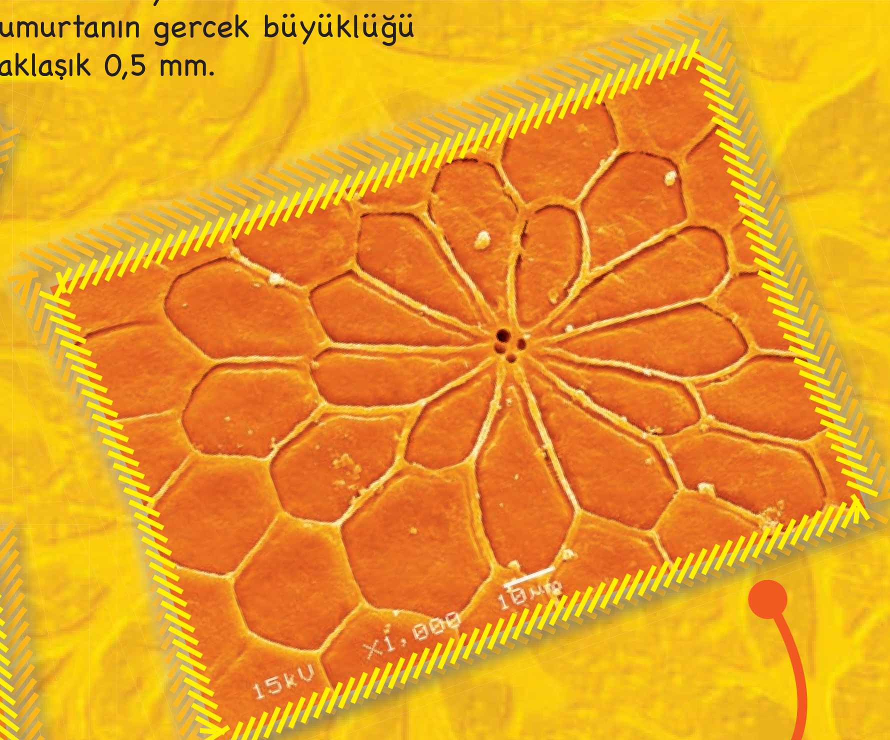
Asıl Uysal
Fotoğraflar: Visual Photos

Böcek Yumurtalarının Pe

Bir şeyi merak ederseniz yanıtını bulmak için hemen harekete geçer misiniz? Yanıtınız evetse biliminsanı olmak için sahip olmak gereken özelliklerden birine sahipsiniz demektir. Tıpkı Prof. Dr. Zekiye Suludere gibi. Zekiye Suludere'nin sonsuz bir merak duygusuyla ve büyük bir heyecanla araştırdığı konu "böcek yumurtaları". Suludere, Gazi Üniversitesi Fen ve Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde öğretim üyesi. Buradaki laboratuvarda, "taramalı elektron mikroskop" adı verilen güçlü bir mikroskop yardımıyla böcek yumurtalarını inceliyor.

"Altın kelebek" adlı bir tarım zararlısının yumurtası. Yumurtanın gercek büyüklüğü yaklaşık 0,5 mm.







Bu da altın kelebeğin yumurtadan henüz çıkmış larvası, yani bu gördüğünüz bir tırtıl.

Araştırmacılar, yumurtaların yüzeylerini dikkatle inceliyor. Burada gördüğünüz de altın kelebeğin yumurtasının çok yakından görünümü. İşin ilginç yanı bu yumurtanın yüzeyinde papatyaya benzer bir desenin olması. Suludere, böcek yumurtalarının tümünün yüzeylerinde ilginç desenlerin yer aldığını belirtiyor.

Peşinde Bir Biliminsanı

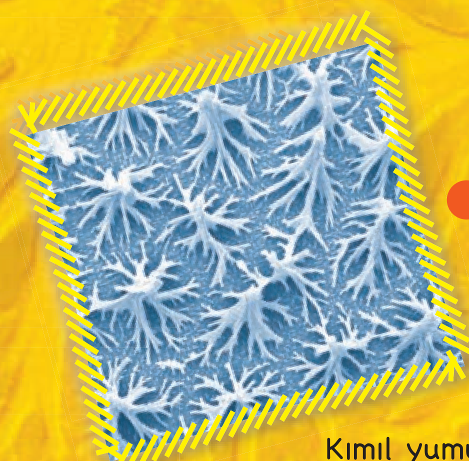
Prof. Dr. Suludere, taramalı elektron mikroskopunda çektiği fotoğraflardan yararlanarak yumurtaların, dolayısıyla da böcek türlerinin özelliklerini ortaya çıkarıyor. Suludere ve arkadaşlarının yumurtalarını incelediği böcek gruplarından biri tarım zararlılarından "kımıllar". Bu sayfada gördükleriniz de kımıl yumurtaları.



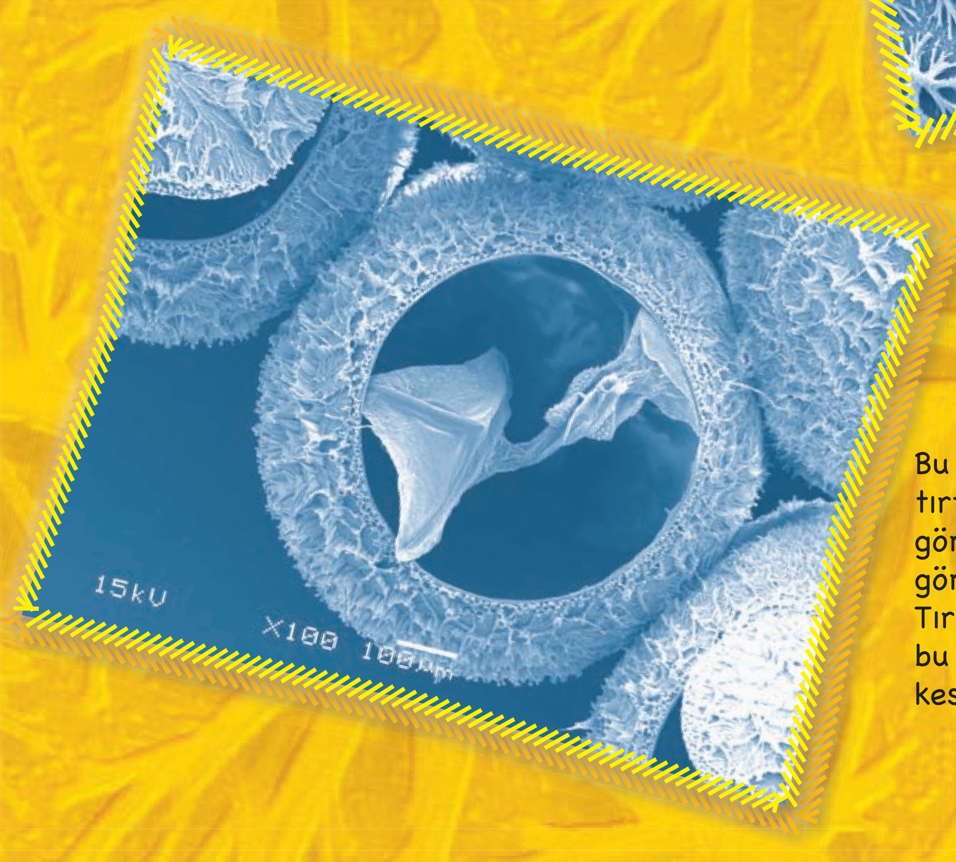
Bu fotoğrafta Prof. Dr. Zekiye Suludere'yi ve çalışma arkadaşı Doç. Dr. Selami Candan'ı katıldıkları bir kongrede görüyorsunuz. Arkalarındaki panoda kongreye sundukları bir çalışmalarının posteri var.



Kımıl yumurtasının üst kısmında kapak benzeri bir yapı bulunuyor.

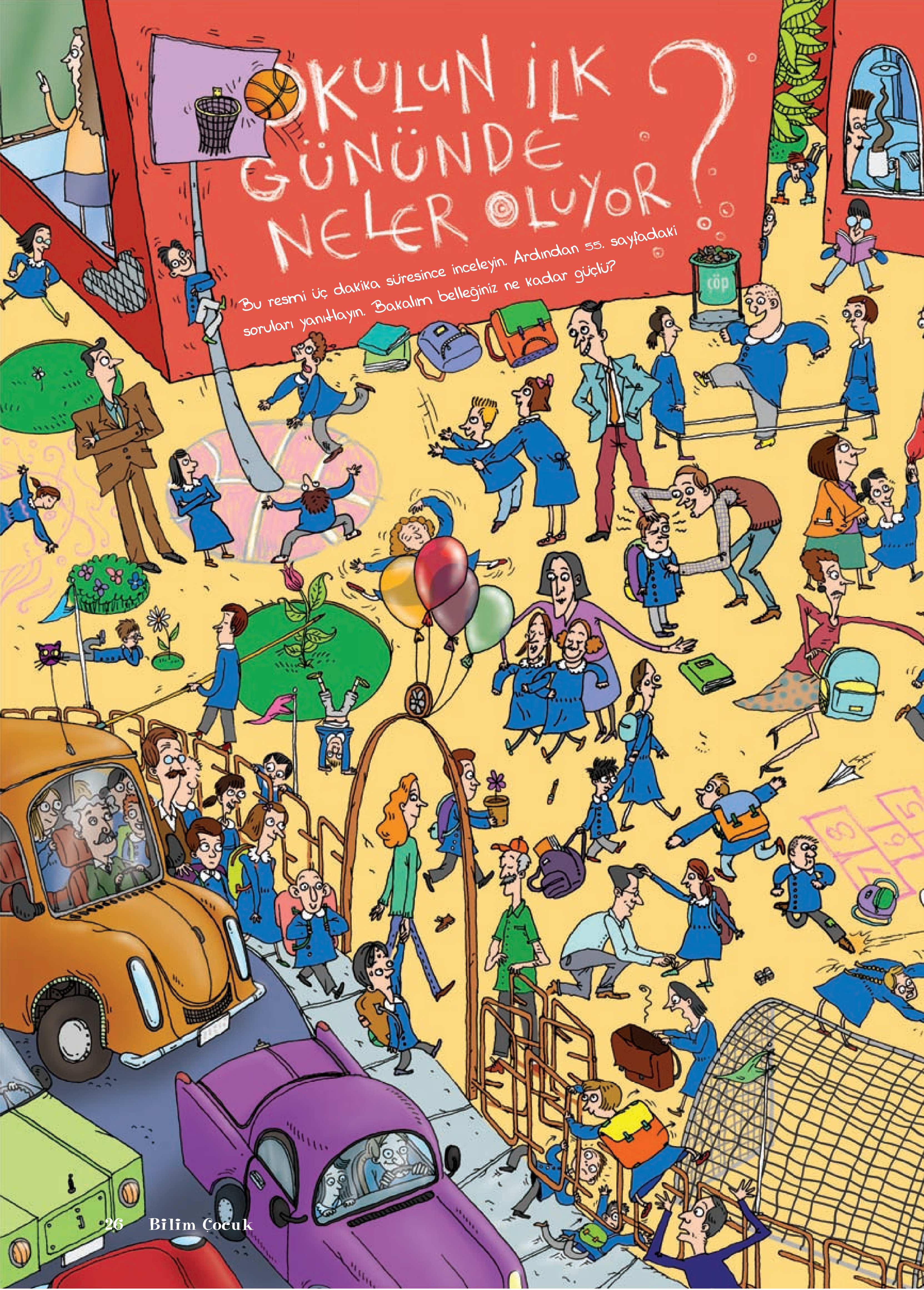


Kımıl yumurtasının yüzeyinin çok yakından görünümü.



Bu fotoğraftaki yumurtanın içindek tırtıl dışarı çıkmış. O nedenle görülmüyor. Yumurtanın içinde görülen, tırtılın bıraktığı ilk derisi. Tırtıl gelişimini tamamladığında, bu sert deri yardımıyla yumurtayı kesip dışarı çıkıyor.

Zuhal Özer


OKULUN İLK GÜNÜNDE NELER OLUYOR?
Bu resmi üç dakika süresince inceleyin. Ardından 55. sayfadaki soruları yanıtlayın. Bakalım belleğiniz ne kadar güçlü?
çöp


OKUL
BAŞLIYOR!
HAYDİ



Belleğimiz İşbaşında!

Neden bazı şeyleri kolayca anımsarken, bazılarını çok çabuk unuturuz? Bu, belleğimizin işleyişiyle ilgilidir. Deneyimlerimiz ve öğrendiklerimizle ilgili bilgiler saklanır. Ancak bu, her zaman her şeyi anımsayacağımız anlamına gelmez.

Bir telefon numarasını aklımızda tutmak istediğimizde, numarayı telefona tuşlayana kadar sık sık tekrarlarız. Bu sırada, "kısa süreli belleğimiz" işbaşındadır. Kısa süreli bellek, bir telefon numarasını beş dakikalığına aklımızda tutmak gibi işlerde kullanılır. "Uzun süreli bellek"se daha kalıcı öğrenmelerle ilgilidir. Öğrendiklerimizin kalıcı olması, yani uzun süreli belleğe aktarılıp saklanması için, yeni bilgileri önceki bilgilerimizle ilişkilendirmemiz gerekir. Kısa süreli bellek de, uzun süreli bellek de çok gereklidir. Örneğin okurken ya da matematik problemleri çözerken, hem kısa süreli hem de uzun süreli belleğimizi kullanırız.

Kısa Süreli Bellek Oyunu

15 - 20 tane küçük boyda farklı nesne (anahtar, top, gözlük, elma, bozuk para vb...) bulun. Bu nesneleri bir masaya dizerek üzerlerini örtüyle kapatın. Oyunculara, masanın üzerinde çeşitli nesneler olduğunu, örtü açılınca bu nesneleri 1 dakika süreyle göreceklerini söyleyin. Daha sonra anımsadıkları nesnelerin adlarını bir kâğıda yazmalarını isteyeceğinizi belirtin. Örtüyü bir dakikalığına açın. Sonra oyuncuların anımsayabildikleri nesnelerin hepsinin adlarını kâğıda yazmalarını bekleyin. Tümünü anımsayabildiler mi?

Bu oyunu farklı sayıda nesnelerle oynamayı da deneyebilirsiniz. Oyuncuların bu iki oyunda anımsadığı nesnelerin sayısı değişiyor mu?

Biliyor musunuz, bu oyun araştırmacıların insanların kısa süreli belleklerini ölçmek için yaptıkları deneylere çok benziyor!



Belleğimiz yalnızca bilgileri değil, sesleri, kokuları, dokuları, gördüklerimizi ve hatta duygularımızı da "saklar". Araştırmacılar, istediğimiz zaman anımsayıp sözlü olarak ifade edebildiğimiz anılarımızın "açık belleğimizde" saklandığını düşünüyor. Örneğin, telefon numaraları gibi bir dizi rakamı anımsamaya çalıştığımızda açık belleğimizi kullanıyoruz. Ülkelerin başkentlerini, başımızdan geçen olayları ya da bir yemek tarifini anımsarken de açık belleğimiz iş başında. "Örtük bellek"se bunun tam karşıtı. Örtük belleğimizdeki anılarımız ya da becerilerimiz alıştırma yaparak birikiyor. Örneğin, bisiklete binmek örtük belleğimizde saklanan bir becerimiz. Bunu nasıl öğrendiğimizi ve nasıl yaptığımızı anlatamazsak da bisiklete binmeyi biliriz.

Aşağıdakilerden hangileri açık bellek, hangileri örtük bellekle ilgili becerilerdir? Kutucuklara yazın.











Açık bellek ve örtük bellekle ilgili başka örnekler bulabilir misiniz? Buraya yazın.

Bellek, öğrenmeyle yakından ilgili. Çünkü yeni bilgileri öğrendiğimizde onları belleğimize kaydederiz. Yeni bilgileri önceki deneyimlerimizle ve anılarımızla ilişkilendirdiğimizde, onları daha kalıcı bir biçimde öğreniriz. Belleğimizin bu özelliğinden yararlanarak öğrendiklerimizin daha kalıcı olmasını sağlayan bazı yöntemler olduğunu biliyor muydunuz?

Gözünüzde Canlandırın

Unutmak istemediğiniz bir şey için zihninizde bir görüntü oluşturmayı deneyin. Diyelim ki, resim defterinizi nereye koyduğunuzu unutmak istemiyorsunuz. Bunun için, onu koyduğunuz yerle ilgili bir görüntü düşünün. Örneğin defterinizi koyduğunuz yerde dans eden boyalar ve fırçalar olduğunu hayal edebilirsiniz.



Zincir Yapın

Bakkaldan alacağınız şeyleri unutmamak için bunları bir "zincir"le birbirine bağlayabilirsiniz! Bakkaldan peynir, ekmek, gazete ve süt almanız gerektiğini düşünelim. Bunları unutmamak için zihninizde eğlenceli bir biçimde bir araya getirin. Örneğin, peynir-ekmek yiyen ve süt içen bir çocukla ilgili bir gazete haberi hayal edin. Ya da "Süt içip peynir ekmek yiyen çocuk gazete okuyor." gibi bir tümce oluşturun.





Gruplandırın

Bu yöntem, en çok rakamları anımsarken işe yarar. Birçok insanın bir defada kolayca anımsayabileceği rakam sayısı 4 – 5 kadardır. Çok sayıda rakamı anımsamanız gerektiğinde, bu rakamlardan küçük gruplar oluşturup her birini tek bir rakammış gibi aklınızda tutabilirsiniz. Tıpkı telefon numaraları gibi.

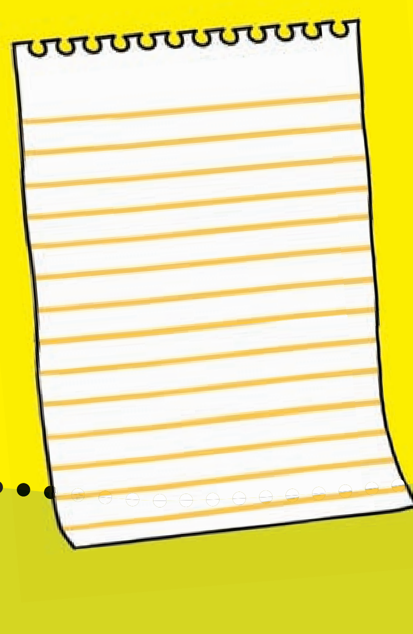
"Akrostiş" Yazın

Akrostiş, bir şiirde dizelerin ilk harflerinin yukarıdan aşağıya doğru okunduğunda anlamlı bir sözcük oluşturmasıdır. İşte bir akrostiş örneği!

Bellek

Bir eve geldi çocuk.
Evin güzel bahçesinde,
Limon ağacı vardı.
Leylek takırdadı ve...
Eve neden geldiğini unuttu.
Kim çocuğa hatırlattı bunu?

Siz de buraya anımsamak istediğiniz bir sözcükle ilgili bir akrostiş yazabilirsiniz.

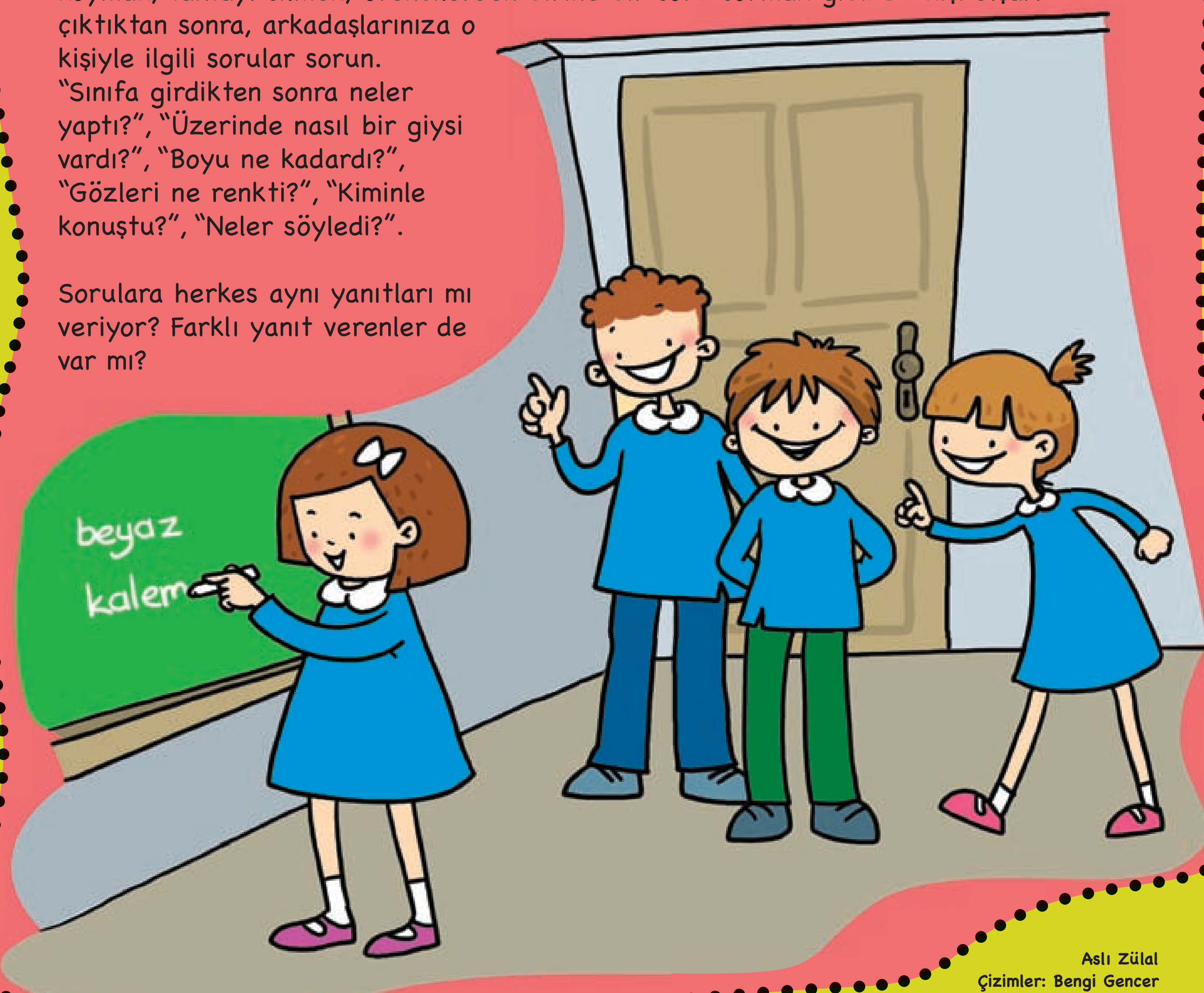


Belleğimizi bir tür "veri deposu" olarak düşünebiliriz. Tıpkı bilgisayarların belleği gibi! Ancak insan belleği birçok açıdan bilgisayar belleğinden çok farklıdır. Belleğimiz kimi zaman bizi yanıltır. Öğrendiğimiz bilgiler ya da olaylarla ilgili anılarımızı zamanla daha zor anımsarız. Bazen de olayları, olduğundan çok farklı anımsarız. Bunun nedeni, her insanın belleğinin, kendi kişiliğinden, dünya görüşünden ve önceki deneyimlerinden etkilenmesidir. Hatta, öğrendiklerimizi ya da başımızdan geçenleri o anki duygularımıza bağlı olarak bile farklı anımsayabiliriz!

Görgü Tanıklığı Oyunu

Aynı olaya tanık olmuş bir grup insanın, o olayla ilgili farklı şeyler anımsaması sık rastlanan bir durum! Bir oyunla, görgü tanıklarının neleri, nasıl anımsadıklarını keşfetmek ister misiniz? Bu oyunu, sınıfta arkadaşlarınızla birlikte oynayabilirsiniz. Oyunu sınıftaki bir arkadaşınız ve öğretmeninizle birlikte planlayın. Diğerlerinin oyundan haberi olmasın. Daha sonra arkadaşınız ya da siz beklenmedik bir anda sınıfa girip önceden plandığınız şeyleri yapsın. Bir pencereyi açmak, bir kitabı alıp çantasına koymak, tahtayı silmek, örencilerden birine bir soru sormak gibi. Bu kişi dışarı çıktıktan sonra, arkadaşlarınıza o kişiyle ilgili sorular sorun. "Sınıfa girdikten sonra neler yaptı?", "Üzerinde nasıl bir giysi vardı?", "Boyu ne kadardı?", "Gözleri ne renkti?", "Kiminle konuştu?", "Neler söyledi?".

Sorulara herkes aynı yanıtları mı veriyor? Farklı yanıt verenler de var mı?



Aslı Zülal
Çizimler: Bengi Gencer

Kaynak
Neuroscience for Kids: http://faculty.washington.edu/chudler/chmemory.html

Ders

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Pe
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				

Bilim Çocuk

Planım

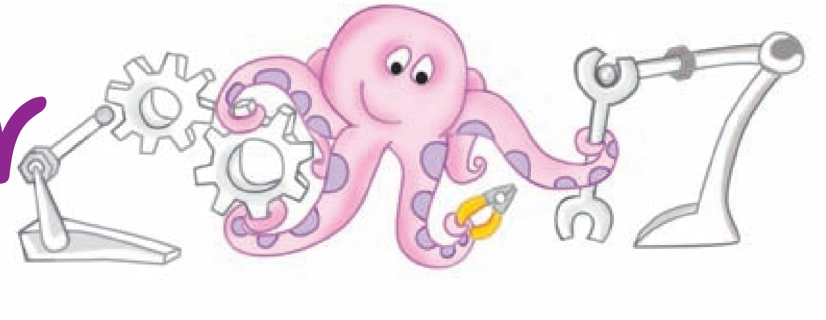
Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar



Çizim: Bilgin Ersözlü

TÜBİTAK

nasıl çalışır



Kilit

O gün okuldan eve her zamankinden erken dönüp zili çaldınız ama anlaşılan içeride kimse yok. Neyse ki anahtarınız var. Tüm ceplerinizi, çantanızı aradığınız halde anahtarınızı bir türlü bulamıyorsunuz. Biraz düşününce bir gün önce çamaşır yıkanırken annenizin size, "Anahtarlığını kirli pantolonunun cebinde buldum.Masana koyuyorum, almayı sakın unutma!" dediğini hatırlıyorsunuz. Ah! Keşke o sırada anahtarı alıp hemen cebinize koymuş olsaydınız. Şimdi ailenizden biri gelene kadar beklemeniz gerekecek. Oysa ne kadar kolay olacaktı. Anahtarı o kilidin içine sokup çevirince kapı açılıverecekti. Peki bu nasıl olacaktı, merak ediyor musunuz?

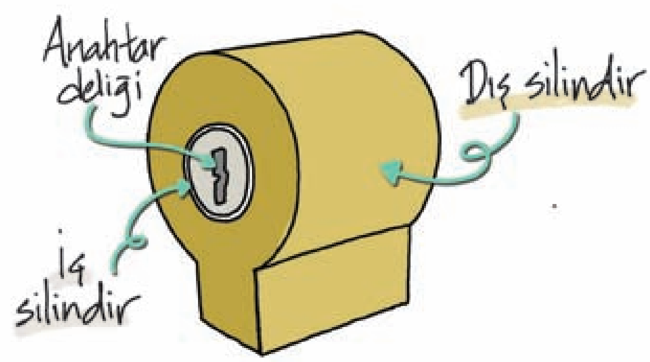
Günümüzde her evin kapısında bulunan "pimli kilidi" ABD'li makine mühendisi ve buluşçu Linus Yale 1844 yılında tasarlamış. Ancak ilk kilidi o yapmamış. Eski Mısırlılar, bu tarihten neredeyse 4000 yıl önce kilit olarak bugünküne benzer büyük bir ahşap düzenek kullanırlarmış. Elbette o dönemin anahtarları da bugünkülerden "birazcık" daha büyükmüş!



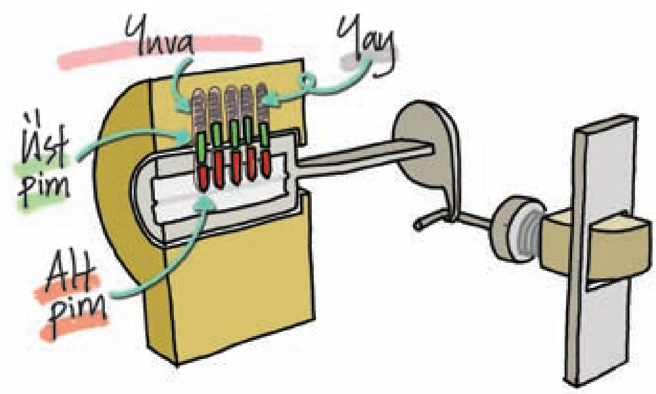
Nasıl Çalışır?

Evlerimizin kapısında bulunan kilitler farklı çeşitlerde olabilir. Bunların en yaygın olarak kullanılanı "pimli kilit"tir.

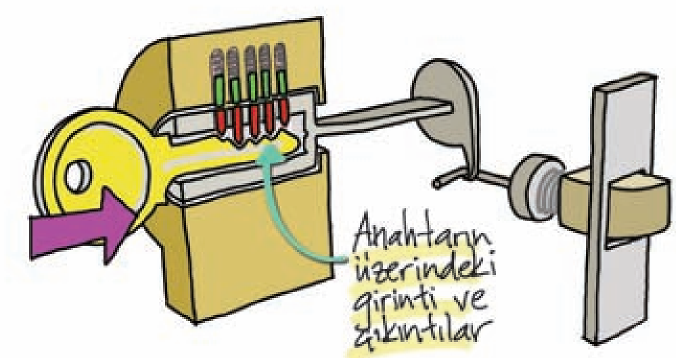
Anahtarı soktuğumuz delik aslında "iç silindir" denen metal bir parçanın içindeki yarıktır. İç silindir, yine metal bir "dış silindirin" içine yerleştirilmiştir.



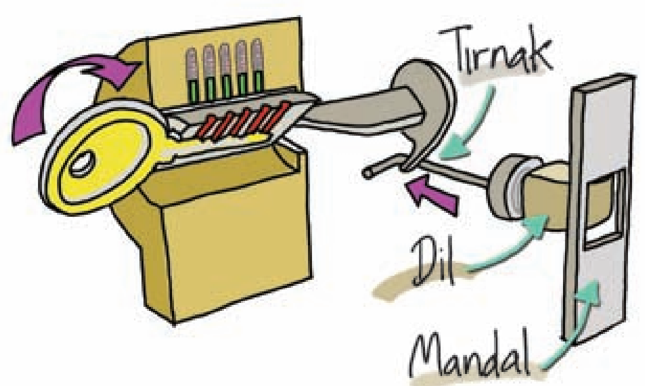
Her iki silindirin ortasında, birbirine komşu birkaç "yuva" bulunur. Bu yuvaların her birinin içinde küçücük bir "yay" ve iki ayrı pim vardır: "Üst pim" ve "alt pim". Her biri bir tür metal çivi olan bu pimler farklı uzunluktadır. Doğru anahtar deliğe sokulana kadar tüm pimler birbirinden farklı hizada durur.



Doğru anahtarı deliğe soktuğumuzda, "anahtarın üzerindeki girinti ve çıkıntılar" alt pimleri, onlar da üst pimleri yukarı doğru iter. O ana kadar pimleri aşağı doğru iten yaylar sıkışır. Kilidin içindeki pimlerin uzunluğuyla anahtarın üzerindeki girinti çıkıntıların uzunluğu öyle ayarlanmıştır ki anahtar deliğe tümüyle yerleştiğinde tüm alt ve üst pimlerin birbirine değdiği noktalar, iç ve dış silindirin birleştiği çizgiyle aynı hizaya gelir.



Böylece iç silindir dış silindirin içinde dönebilecek hale gelir. Anahtarı çevirdiğimizde iç silindir dönerken, kilit düzeneğinin içindeki "tırnağı" ve ona bağlı olan "kapı dilini" geriye doğru çeker. Kapı dili, "kapı mandalı"ndan tam olarak kurtulduğunda da kapı açılır.



Yazı ve Çizimler: Bilgin Ersözlü

DOKUZ KART OYUNU

Sayılarla oynanabilecek birçok oyun var. İşte bunlardan biri! Bu oyunu oynamak için üzerinde birden dokuza kadar rakamlar yazan kartlar hazırlayın. Sonra da oyuna başlayın.

Peki, bu oyun nasıl oynanır?

- Oyun 2 kişiyle oynanır.
- Oyun, üzerinde 1'den 9'a kadar rakamlar olan 9 kartla oynanır.
- Kartların her biri, rakamlar görünecek şekilde masanın üzerine yerleştirilir.
- Oyuna kimin başlayacağına karar verilir.
- Oyuncular sırayla bir kart seçer ve açık olarak kendi önüne koyar.
- Elindeki herhangi üç kartın toplamı 15 olan ilk oyuncu oyunu kazanır.
- Her iki oyuncunun da elinde üç kart varsa ve bunların toplamı 15'ten az ya da fazlaysa oyun devam eder.
- Elinde 4 ya da 5 kart bulunsa da, bunlardan herhangi üçünün toplamı 15 olan ilk oyuncu oyunu kazanır.

İşte örnek bir oyun!









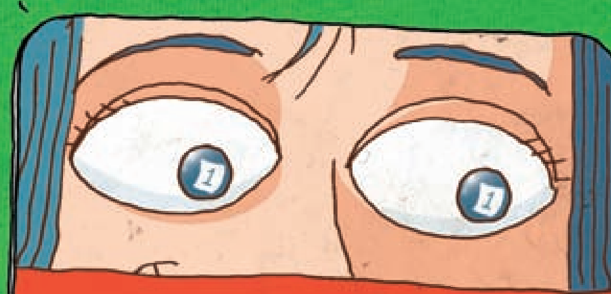
Burak "5"i seçti. Burak'ın elinde şu an 4 ve 5 var. Eğer Burak "5" i almasaydı, Ece 5'i alırdı. Böylece 8, 2 ve 5 kartlarıyla 15'e ulaşırdı. Sonuç olarak da oyunu kazanırdı.



Ece "6"yı seçti. Ece'nin elinde şu an 8, 2 ve 6 var. Bu üç kartın toplamı 16 olduğundan oyun henüz bitmiyor. Eğer Ece "6"yı almasaydı, Burak "6'yı alırdı. Böylece 4, 5 ve 6 kartlarıyla 15'e ulaşırdı. Sonuç olarak da oyunu kazanırdı.



Burak "7"yi seçti. Burak'ın elinde şu an 4, 5 ve 7 var. Bu üç kartın toplamı 16 olduğundan oyun yine bitmiyor. Eğer Burak "7"yi almasaydı, Ece "7"yi alırdı. Böylece 2, 6 ve 7 kartlarıyla 15'e ulaşırdı. Sonuç olarak da oyunu kazanırdı.

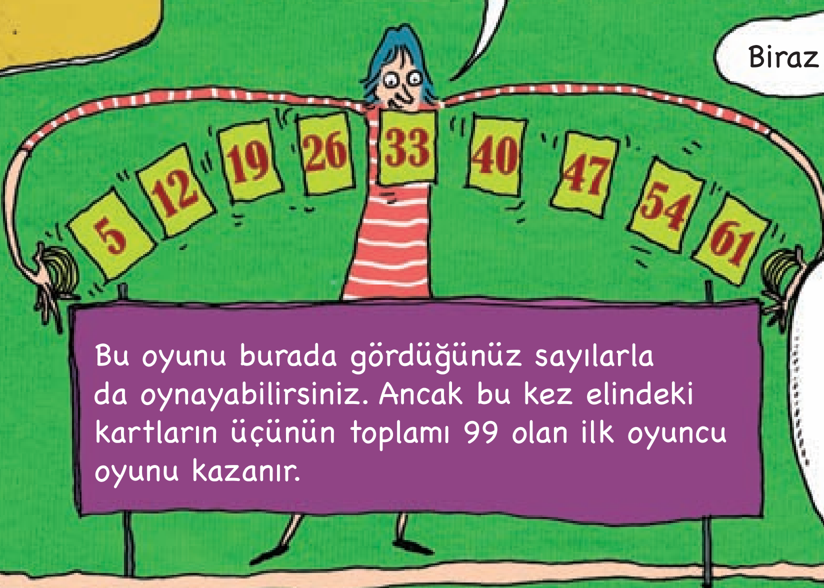


Ece "1"'i seçti. Ece'nin elinde şu an 8, 2, 6 ve 1 var. Ece'nin elindeki 8, 6 ve 1 kartlarının toplamı 15. Ece oyunu kazandı.

Bu oyunu başka sayılarla da oynayabilirsiniz!

Biraz daha düşünelim!

Siz olsaydınız bu oyuna ne ad verirdiniz?



Bu oyunu burada gördüğünüz sayılarla da oynayabilirsiniz. Ancak bu kez elindeki kartların üçünün toplamı 99 olan ilk oyuncu oyunu kazanır.

Bu oyunu üzerinde 1'den 16'ya kadar sayılar olan 16 kartla oynadığınızı düşünün. Bu durumda toplamı "34" olan dört kartı alan oyunu kazanır. Peki bu durumda toplamı 34 olan kaç farklı kart dörtlüsü seçebilirsiniz?

Meltem Ceylan Alibeyoğlu
mceylan@darussafaka.k12.tr
Çizim: Barış Hasırcı

Oksijenin Vücudumuzdaki Yolculuğu

Koşup oynayıp soluk soluğa kalmadıkça yaşamsal bir etkinliğimizin farkına varmayız. Oysa gün boyunca yaklaşık 20.000 kez soluk alıp veririz. Çünkü, vücudumuzdaki hücreler oksijene gereksinim duyar. Bu oksijeni de soluduğumuz havadan alırız. Peki soluduğumuz havadaki oksijen vücudumuzda ilk nereye gider? Nerelerden geçer? Nasıl olur da hücrelerimize kadar ulaşır?



Havadan aldığımız oksijenin yolculuğu burnumuzdan ve ağzımızdan başlar. Soluk borusundan bir çırpıda geçerek bronşlar aracılığıyla sağ ve sol akciğerlere ulaşır. Bronşlar, akciğerlerin içinde tıpkı bir ağacın dalları gibi bronşçuklara ayrılır. Bronşçukların uçlarındaysa "alveol" adı verilen hava kesecikleri bulunur. İşte oksijen bronşçuklardan geçerek bu alveollere gelir. Burası, oksijenin solunum sistemindeki son durağıdır.

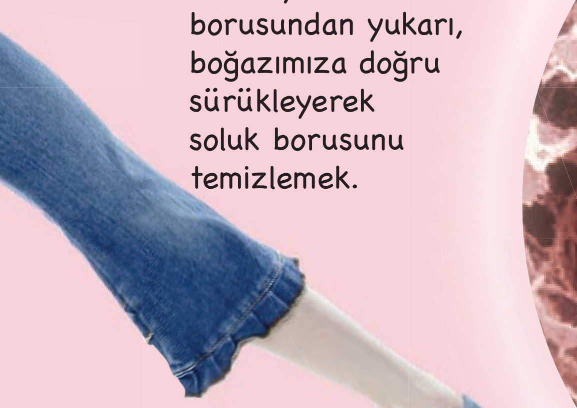
Oksijen alveollerden, bunları sarmalayan kılcal damarlara geçerek vücudumuzdaki yolculuğuna devam eder. Kılcal damarlarda kırmızı kan hücreleri bulunur. Bu hücreler, damarlardaki kanla birlikte vücudu dolaşır. Böylece oksijen diğer hücrelere de ulaşır. Hücrelerimiz oksijeni, besinlerden elde ettiğimiz şekeri parçalamada kullanır. Şeker parçalandığında enerji açığa çıkar. Bu enerji sayesinde de koşar, oynar ve öğreniriz. Ancak enerjiyle birlikte hücrelerde atık bir madde de oluşur. Bu madde, karbondioksittir. Karbondioksit, oksijenin tersi bir yol izleyerek vücudumuzdan atılır. Önce kan dolaşımıyla alveollerin çevresindeki kılcal damarlara kadar gelir. Buradan da akciğerlere gelir. Ardından da burnumuz ya da ağzımızdan verdiğimiz solukla dışarı çıkar.

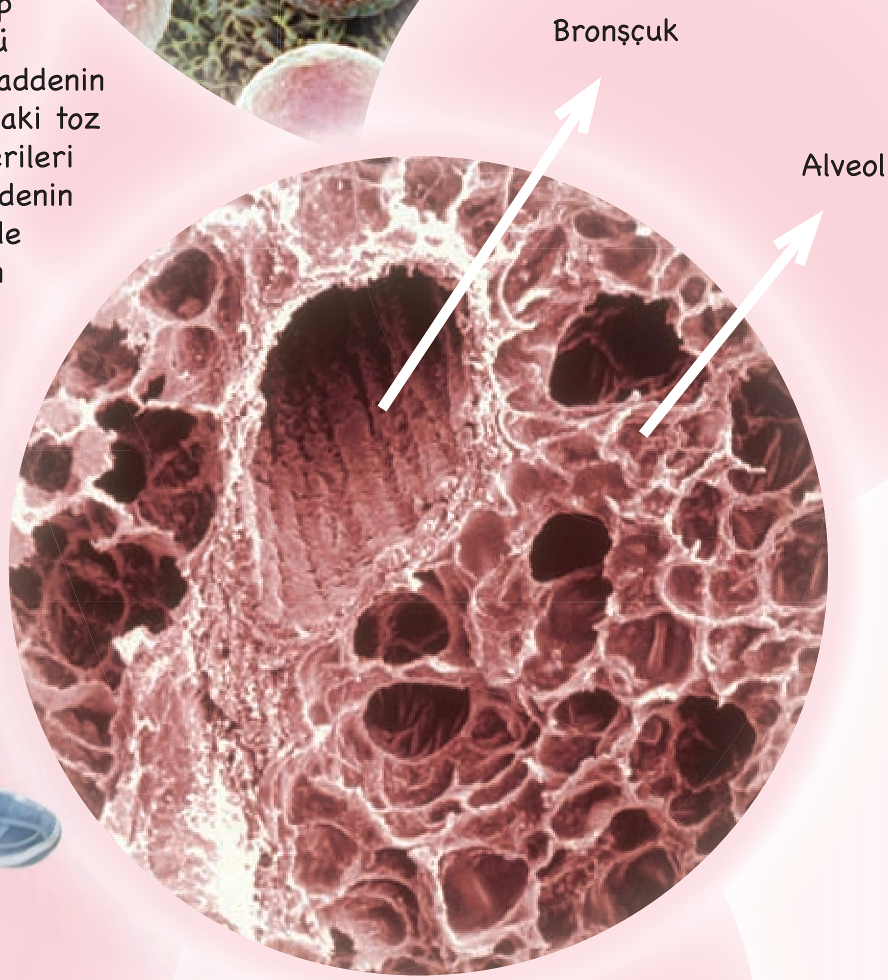
Gelin oksijenin vücudumuzda ilerlerken geçtiği bazı yerlerin mikroskop görüntülerini inceleyelim.





İşte soluk borumuzun iç yüzeyi! Burada "mukus" denen sümüksü bir madde ve tüycükler bulunuyor. Yandaki fotoğrafta pembemsi renkte gördüğünüz top gibi oluşumlar sümüksü madde. Bu sümüksü maddenin görevi, solunum yolundaki toz parçacıklarını ve bakterileri tutmak. Sümüksü maddenin altında gördükleriniz de tüycükler! Tüycüklerin görevi bu sümüksü maddeyi soluk borusundan yukarı, boğazımıza doğru sürükleyerek soluk borusunu temizlemek.





Üstteki fotoğrafta bronşçukların ve alveollerin kesitini görüyorsunuz. Bronşçukların çevreinde çok sayıda alveol bulunuyor. Her bir akciğerimizde milyonlarca alveol bulunuyor.

Funda Nalbantoğlu
Fotoğraflar: Visual Photos

Akciğerlerim Ne Kad

Mete sualtı sporlarını çok seviyordu. Bir dergide sualtı sporcularının akciğerlerine giren hava miktarının "spirometre" denilen bir aletle ölçüldüğünü okudu. Çok merak etti; acaba derin bir soluk aldığında akciğerlerine ne kadar hava doluyordu? Bunu anlamak için kardeşi Ece'yle birlikte bir deney yapmaya karar verdiler.

Mete ve Ece, bir pipet, 3 litrelik pet şişe ve geniş bir plastik kap buldu. Bir de ölçekli kap!



İlk olarak pet şişeyi suyla doldurup kapağını kapadılar. Plastik kaba da biraz su koydular.



Ardından su dolu pet şişeyi ters çevirerek plastik kabın içine daldırdılar. Pet şişenin içindeki suyun boşalmaması için kapağını suyun içinde açtılar.



Pipetin bir ucunu pet şişenin içine yerleştirdiler. Pipetin diğer ucu dışarıda kaldı.



dar Hava Alıyor?





Funda Nalbantoğlu
Çizim: Ayşe İnan Alican

Kaynak
http://www.stevespanglerscience.com/content/science-video/lung-capacity

doğada bu ay



Orman Yürüyüşünde Geyiklerle Karşılaşabilirsiniz

Sonbahar mevsimi doğada hareketli geçer. Ağaçlar yapraklarını döker, kuşlar güneye göç eder, sincap ve karıncalar yuvalarına besin depolamaya çabalar. Bu mevsimde hareketlenen canlılardan biri de ormanların en çekingen hayvanlarından olan "geyikler"dir.



Alageyik, yalnızca Antalya'daki bulunan Düzlerçamı Ormanı ve Esen Çayı yakınlarında görülür. Gövdelerinde benekleri vardır. Kışın bu benekler silikleşir. Erkeklerin boynuzlarının alt kısmı dallı, üst kısmı levha şeklindedir. Dişilerin boynuzları yoktur. Yaprak, taze sürgün ve yebeni meyvelerle beslenir.

Fotoğraf: Nikolaus Andreae



Fotoğraf: John Turner

"Kızılgeyik" de denen ulugeyik kuzeydeki geniş yapraklı ve karışık ormanlarda yaşar. Islak ve çamurlu yerlerde yatmayı sever. Yazın yüksek yerlere, kışınsa daha ılık olan alçak bölgelere gider. Sonbahar dışında sürü halinde dolaşır. Yaprak, taze sürgün ve yabani meyvelerle beslenir.



Bir dişi geyiğin ayak izleri

Fotoğraf: Michelle Tribe

Ormanda yürüyüşe çıktığınızda pek çok hayvanla karşılaşabilirsiniz. Ancak karşılaşılması en zor hayvanlar belki de geyiklerdir. Çünkü geyikler çok iyi koku aldıklarından uzaktan bile insanları fark edip sessizce uzaklaşır. Sonbahardaysa geyikler üreme dönemine girdiğinden durum biraz farklılaşır. Bu dönemde daha az çekingen olurlar ve daha az gizlenirler. Bu mevsimde ormanlara gezi yapanların geyiklerle karşılaşma olasılığı artar.

Peki, geyiklerin izini sürmek için nelere dikkat etmek gerekir? Geyikler, ocak ayında boynuzlarını bırakır. Mart ayında da boynuzları yeniden gelişmeye başlar. Gelişmekte olan boynuzlarının üzerinde kadifemsi bir doku bulunur. Geyikler, sonbahara doğru boynuzlarını ağaç gövdelerine ve kalın dallara sürterek bu dokuyu sıyırır. Bunu yaparken ağaçların gövdelerinde derin izler oluştururlar.

Birçok memeli gibi geyikler de diğer hayvanları uzak tutmak için yaşam alanlarını işaretler. Bunun için keskin kokularını ağaçlara, çalılara ve yattıkları çamura bırakırlar. Ayrıca dışkılarından da kolayca tanınırlar. Dışkıları, yaklaşık 3,5 cm çapında küçük ve oval toplar biçimindedir. Ormanda geyik dışkısı bulduğunuzda, çevresinde de yabani elma, armut ve orman yemişlerinin artıklarını da gördüyseniz geyikler çok yakınınızda olabilir.

Bulunduğunuz bölgede geyik olup olmadığını anlamanın bir yolu da ayak izlerine bakmaktır. Geyiklerin ayak izleri çok belirgindir. Üstelik ayak izlerine bakarak bir geyiğin dişi mi, erkek mi olduğunu anlayabilirsiniz. At, eşek, geyik gibi hayvanların tırnağına "toynak" denir. Geyiklerde dişilerin toynak uçları daha sivridir ve erkeğinkinden küçüktür.

Dikkat!

Ormanda yol ve yön bulmak deneyim gerektirir. Bu nedenle orman yürüyüşlerini bu bölgeleri iyi tanıyan kişilerle birlikte yapmak gerekir.

Burcu Meltem Arık
burcu.arik@gmail.com

Kaynak:
Prof. Dr. Ali Demirsoy, Türkiye Omurgalıları: Memeliler, Çevre Bakanlığı, 1996

gözlem defterinizden

Okulla ilgili gözlemlerinizi bekliyoruz.

Denizde...

Ben tatilde deniz kıyısını ve denizin içini gözlemledim. Deniz kıyısında çok güzel şeyler gördüm: Deniz kabukları, midyeler, yosunlar ve kum. Bunlarla bir sürü süs eşyası yapılabileceğini keşfettim. Ayrıca denizin altındaki güzellikleri de gözlemledim. Denizin içinde rengârenk balıklar vardı. Bu balıklar çok hoşuma gitti. Ama balıkların yanında bazı çöpler vardı. Balıklar adına üzüldüm. Kirli bir dünyada yaşıyorlardı. Bu durumda denizlerimizi kirletmememiz gerektiğini düşünüyorum.

Selen Önal
Bilim İÖ / 5-A / Malatya

Mudanya'daki Gözlemlerim

Tatilde babamın yanına Bursa'ya gittim. Orada birçok yeri gezdim ve deniz kıyısında rastladığım şeyleri sizlerle paylaşmak istiyorum. O gün Mudanya'da hava rüzgârlıydı. Dalgaların kıyıya sert sert vurduğunu gördüm. İskelede balıkçıları seyrederken bu dalgalardan biri sırtımı ıslattı. Oradaki martıların balıkları avlamalarını, kargaların piknik yapan ailelerin yiyeceklerini almak için yaptıklarını görmek beni çok eğlendirdi. Bunların dışında Mudanya da denizin kirlendiğini görmek beni çok üzdü. Her ne kadar bu beni derinden üzdüyse de Mudanya'daki nostaljik evlerin insana ilginç bir duygu hissettirdiğini fark etmek beni çok mutlu etti.

Kadir Tuğrul Demirci
Maltepe İO/7. Sınıf/Ankara

Deniz Kıyısında Gözlem

Denize gözlem yapmaya gitmiştik. Denize girerken taşların sivri kenarlarının olmadığını fark ettik. Çünkü taşlar suyla aşındığı için yuvarlaktı. Denizde ayaklarımızı yere bastığımızda gölgemizin olduğunu gördük. Çünkü deniz suyu saydamdı. Bu nedenle suyun dibi gözüküyordu. Deniz soğuktu. Denizanaları kıyıya toplanmıştı. Bir de midye kabuğuna rastladık. Kabuk sertti. Elips şeklindeydi. Koyu renkliydi, üzerinde çizgiler vardı.



Merve-İrem Aydoğan
Antalya

Deniz Kabukları ve Taşlar

Tatildeyken deniz kıyısındaki deniz kabuklarını ve taşları gözlemledim. Her renkte ve şekilde deniz kabukları vardı. Yürüyüş yaparken kurumuş bir denizyıldızı gördüm. Çok güzeldi. Ten rengindeydi ve üzerinde noktalar vardı. Deniz kıyısındaki taşların şekilleri birbirinden çok farklıydı. Ummadığınız bir şey gibiydiler. Serti, yumuşağı, hafifi, ağırı hepsi de çok güzeldi. Taşları ve deniz kabuklarını bir kutunun içine koydum. Güneş ışığının etkisiyle kumlar pırıl pırıl parlıyordu. Kumun içinden yosun çıktı. Sanki dalgalanan saçlar gibiydiler.

Elif Okyay
Beş Eylül İO/4-B/Alaşehir/Manisa

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No:221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Deniz Kıyısında...

Ben deniz kıyısını gözlemledim. Sahil yolunda deniz kıyısı cam ve pet şişelerle dolu. Ayrıca kayalar da var. İskelede küçük denizanalarının ve midyelerin olduğunu gözlemledim. Midyelerin bazıları kırıktı. Bana ilginç gelen bir başka gözlemim daha var. Bazı midyelerin üzeri işlemeli gibiydi. Bunları da deniz kıyısında karaya vurmuş halde gördüm. Midyelerin üzerindeki işleme gibi görünen şeyler gerçekten çok güzeldi.

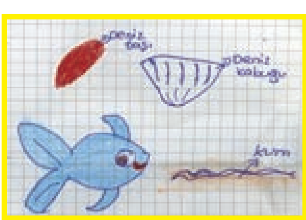
Ece Aslan
Öğretmen Zekeriya Güçer İO/6-A/Kartal/İstanbul



Deniz Kıyısı Gözlemim

Ben deniz kıyısında renkli taşlara rastladım. Pembe renkli olan bile vardı. Birkaç tanesini şekilleri çok değişikti. Bunlar benim ilgimi çok çekti. Deniz kıyısında bir sürü deniz kabuğuna da rastladım. Taşları da, deniz kabuklarını da çok beğendim ama en çok deniz kabuklarını beğendim. Deniz kabuklarını çoğu küçüktü. Büyük olanları çok azdı. Bunları bir torbada topladım. Şimdi evde duruyor. Denizin içine biraz girdiğimde küçük balıklardan oluşan sürüler gördüm. Balıklar bacakalrıma değip geçiyordu. Birini elime almak istedim ama alamadım.

Hazel Gönülsever
Buca İO/7. Sınıf/Buca/İzmir



İlginç Şeyler

Değişik deniz kabukları rengârenk görünümleriyle insanların dikkatini çekiyordu. Ancak insanlar denizleri çok kirletmiş. Denizdeki çöpler kıyıya vurmuştu. Denzdeki çöpler nedeniyle bir sürü canlı ölüyor. Örneğin, balıklar ve denizanaları.

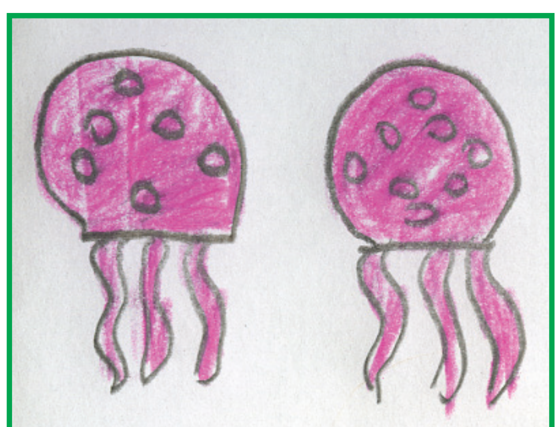
Günsenin Temizsoylu
Abidinpaşa İO/4-B/Mamak/Ankara



Denizanalarını Gözlemledim

Bir gün babamla yüzmeye gitmiştim. Suya girdiğimde hareket eden bazı canlılar olduğunu gördüm. Dikkatle baktığımda bunların denizanası olduğunu anladım. Saydam oldukları için kolay fark edememiştim. Bazı denizanaları insana dokunduğunda çok can yakıyor. Çünkü biri benim sırtıma değdi.n

D. Berfin Taştan
Korucuk TOKİ İO/4-B/Sakarya/Adapazarı



buluş atölyesi

Okullar açılacağı zaman kırtasiye dükkânları şenlik alanına dönüşür. Bu, Can'ın gözlemi. Babasının bir kırtasiye dükkânı var. Can da boş zamanlarında ona yardım ediyor. Bu nedenle kırtasiyecilikle ilgili işleri çok iyi biliyor. Can, en çok dükkâna yeni bir malzeme gelince seviniyor. Onları birer birer inceliyor. Bu aralar en beğendiği malzeme bir kurşunkalem. Bu kurşunkalemin tepesinde takılıp çıkarılabilen silgi ve kalemtıraş var. Ayrıca kurşunkaleme öyle bir şekil verilmiş ki elde daha kolay tutuluyor. Sonuç olarak kurşunkalem daha kullanışlı hâle getirilmiş. Evet bu kurşunkalem büyük bir buluş değil. Ancak, kurşunkaleme yapılan yenilik çok güzel. Siz de kırtasiye malzemeleri için bir yenilik düşünebilir misiniz?

Okul Yaşamını Kolaylaştıracak Bir Kırtasiye Malzemesi Tasarlayabilir misiniz?



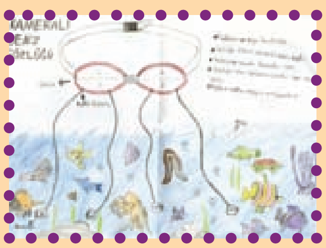
Kırtasiye Malzemesiz Bir Okul Yaşamı Düşünülemez!

Kurşunkalem, silgi, kalemtıraş, cetvel, defter, ataç, etiket... Daha pek çok kırtasiye malzemesi var. Bunları birileri düşündü, buldu, tasarladı, üretti. Anlayacağınız her kırtasiye malzemesi birer buluş! Bu buluşlara son yirmi yılda yenileri eklendi. Yapışkanlı kâğıt, yapıştırıcı hamur gibi. Kırtasiye alanında yalnızca buluşlar yok, yenilikler de var. Peki, nedir bir buluşla yeniliğin farkı? Buluş, daha önce düşünülmemiş, tasarlanmamış, üretilmemiş ve bir soruna çözüm bulan yeni bir şey! Yenilikse, var olan bir buluşun geliştirilmiş, daha kullanışlı hale getirilmiş şekli. Örneğin, yapıştırıcı hamur bir buluşsa, bunu çevreye zarar vermeyen bir malzemeden yapmak bir yenilik.

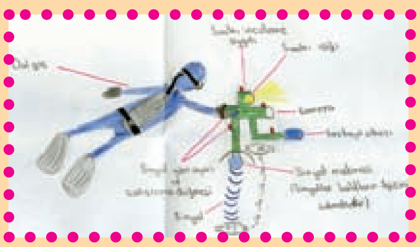


Tuğba Can
Çizimler: Esin Özbek

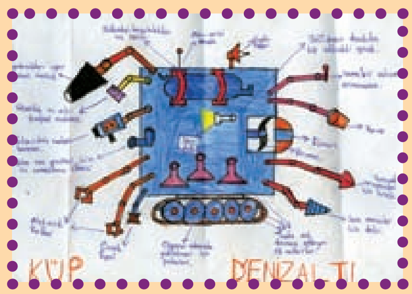
Sualtını İncelemeyi Kolaylaştıran Bir Makine Tasarlayanlar



Erkut'un
kameralı deniz gözlüğü



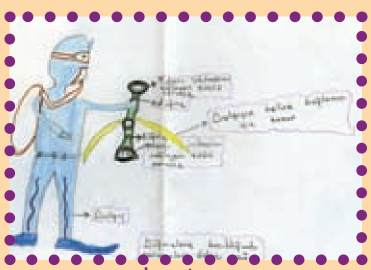
Nihal'in
sualtı inceleme aygıtı



Oğuz'un
küp denizaltısı



Güneş'in
balık sualtı gözlemcisi



İrem'in
dalgıç pervanesi



Gökçe'nin
denizaltı gözlüğü



Bedirhan'ın
sualtı kamerası



Ceren Hande'nin
uzaktan kumandalı balığı

Katkıda Bulunanlar

İmran Kibar, Saadet Şahin, Semiha Şeritoğlu, Güneş Kılıç, Nihal Tarhan - Adana / İrem Osanmaz, Etkin Güney, Burak Mert, Günsenin Temizsoylu, Oğuz Gürler, Gökçe Yakut , Alp Kutay Fidan, Zeynep Ahsen Denizhan - Ankara / Yeşim Güzel - Antalya / Burak Can - Eskişehir / Mert Ertuğrul - Gaziantep / Ece Aslan, Fehmi Can Özduyar - İstanbul /Ayça Durmuş, Gözde Akgül, Hazel Gönülsever, Berkan Gönülsever, Ezgi Dişkaya - İzmir / Ceren Hande - Lüleburgaz, Kırklareli / Erkut Yüksel - Kocaeli / Ali Berkcan Yıldırım - Mersin Deniz Tarayıcı - Nevşehir / Bedirhan Yavuz Akın - Terme, Samsun / İrem Akkuş, Özge Ceren Değirmenci, Oğuzhan Eyerci

Siz de bu köşeye katkıda bulunmak istiyorsanız adresimiz:
TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi
Buluş Atölyesi Köşesi / Atatürk Bulvarı No:221 / Kavaklıdere / 06100 / Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr



Kolumuzu Nasıl Hareket Ettiririz?

Bir nesneyi kaldırırken kolumuzu bükeriz. Bu kolay bir hareket gibi görünür. Ancak bu sırada aslında pek çok şey gerçekleşir. Kolumuz iki bölümden oluşur: Alt kol ve üst kol. Bu iki bölümde kemiklerimiz bulunur. Bu kemiklerin çevresinde de kaslarımız yer alır. Kaslarımız esnektir ve kasılıp gevşeyebilir. Örneğin, bir nesneyi kaldırırken üst kolumuzdaki "ön kol kaslarımız" kasılırken "arka kol kaslarımız" gevşer. Bu da alt kolumuzun yukarı çekilmesini, yani kolumuzun bükülmesini sağlar. Bu bükülmede alt ve üst kolumuzda yer alan kemiklerin birbirine bağlandığı yerde bulunan eklemin de bir rolü vardır. Tüm bunların nasıl olduğunu, bir kol modeli hazırlayarak keşfedelim.



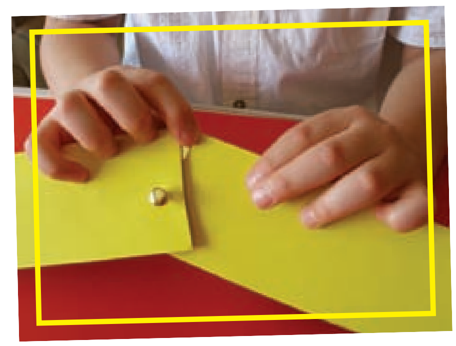
Gerekli Malzeme

- Farklı renklerde 2 karton
- 1 mukavva
- Maşa raptiye
- Yapışkan bant
- 1 metre ip









Haydi Başlayalım

1. Renkli kartonların birinden 50 cm x 10 cm boyutlarında bir şerit kesin. Bu şeridi enlemesine iki eşit parçaya bölün.
2. Mukavvadan da aynı boyutlarda iki parça hazırlayın.
3. Renkli kartondan kestiğiniz parçaları mukavva parçalarının üzerine bantlayın. Böylece üst ve alt kol parçaları hazır olacak.
4. Üst ve alt kol parçalarının uçlarını üst üste getirin. Parçaların üst üste geldiği yere birer delik açın.
5. Delikleri üst üste getirin ve maşa raptiyeyi içinden geçirin. Ardından maşa raptiyenin uçlarını dışarı doğru büküp sabitleyin.
6. Diğer renkli kartonun üzerine elinizi koyup şeklini çizin ve makasla kesin. Oluşan el şeklini alt kol parçasının uç kısmına bantlayın.
7. 40 cm uzunluğunda iki parça ip kesin. Bu ipleri fotoğraftaki gibi alt ve üst kola bantlayın. İşte kol modeliniz hazır! Şimdi de üst koldaki ipi çekin. Neler oluyor?





Hazırladığınız kol modelinde, üstte yer alan ipler ön kol kaslarını, altta bulunan ipler de arka kol kaslarını, maşa raptiye de dirseğimizdeki eklemi simgeler. Üstteki ipi çektiğimizde, tıpkı ön kol kaslarının kasılması ve arka kol kaslarının gevşemesinde olduğu gibi alt kol yukarı çekilir ve kol bükülür.

Özge Aslan

Fotoğraflar: Zeynep Engin

Kaynak

Bingham J. (Çeviri: Feryal Halatçı) Bilimsel Deneyler, TUBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 2000

gökyüzü günlüğü

Sonbahar Takımyıldızları Gökyüzünde!

Bu günlerde hava kararınca doğu yönüne mutlaka bakın! Ülker Açık Yıldız Kümesi'nin, Arabacı, Boğa ve Balina Takımyıldızlarının doğuşunu kaçırmayın. Gökyüzünü buluttan bir halka gibi saran Samanyolu'nu gözlemlemeyi de unutmayın!



16 Ekim sabahı, hava aydınlanmadan önce, doğu ufkunda gezegenlerin ve Ay'ın oluşturduğu görüntüyü gözlemleyebilirsiniz.

Eylül ve ekim aylarında en iyi gözlemleyebileceğimiz gezegen Jüpiter. Bu aylarda hava karardığı andan itibaren Jüpiter'i gökyüzünde görebiliyoruz. Üstelik bu günlerde gökyüzündeki en parlak gökcismi olduğundan rahatlıkla bulabiliyoruz. Gezegenin bulunduğu doğrultuda Oğlak Takımyıldızı var. Bu takımyıldızın batısında bulunan Yay Takımyıldızı'nı da çaydanlığa benzer görüntüsünden bulabilirsiniz. Yine aynı bölgeden kuzeye doğru uzanan Samanyolu'nu izleyebiliriz. Jüpiter'in yerini bulmakta zorlananlara 29 Eylül'de Ay'a doğru bakmalarını öneririz. Jüpiter, o gece Ay'ın hemen yakınında olacak.

Gece yarısından sonra Jüpiter batı ufkuna yaklaşıyor ve Mars doğu ufkundan yükseliyor. Mars bu aylarda çok parlak olmadığı için yerini bulmak zor olabilir. Mars'ın, 12 Ekim'de Ay'la birlikte doğuşunu izleyebiliriz.

Venüs, Güneş doğmadan önce gözlemleniyor. Jüpiter'den daha parlak görünen Venüs'ü gökyüzünde bulmamak mümkün değil. Venüs, Büyük Köpek Takımyıldızı'nın parlak yıldızı Sirius'le karıştırılabilir. İşte size Sirius'le Venüs'ü karıştırmamak için birkaç ipucu: 17 Eylül sabahı Ay ve Venüs doğu ufkundan birlikte doğacak. 19 - 20 ve 21 Eylül'de Venüs, Aslan Takımyıldızı'nın parlak yıldızı Regulüs'e çok yakın olacak. 8 Ekim'den itibaren Venüs'ün yakınında Satürn de gözlemlenecek. En iyi gözlem 16 Ekim sabahı yapılabilecek. Çünkü Merkür, Venüs, Satürn ve Ay birbirine yakın konumda gözlemlenecek.

Eylül ortalarında Güneş'e çok yakın olan Satürn, 8 Ekim'den itibaren Güneş doğmadan önce doğu ufkunda gözlenmeye başlıyor. Merkür'ün Güneş'e her zaman yakın konumda olduğundan, gözlenebildiği gün sayısı oldukça az. 6 Ekim sabahı, Merkür Güneş'e en uzak doğrultuda ve doğuşunun izlenebileceği en uygun gün.

24 Eylül'de Ay ve Akrep Takımyıldızı'nın parlak yıldızı Antares'in birlikte batışını bu yıl son kez gözlemliyoruz. Akrep Takımyıldızı Ekim ayından itibaren Güneş'le birlikte batı ufkundan ayrılıyor. Ay, 7 Ekim'de Ülker Açık Yıldız Kümesi'yle birlikte doğu ufkundan yükseliyor.



Fotoğraf: Tunç Tezel

Samanyolu'nun güneybatı yönündeki görüntüsü.

Dünya Uzay Haftası!

4 - 10 Ekim tarihleri arasında Dünya Uzay Haftası kutlanıyor. Bu kutlamalar kapsamında ülkemizde pek çok okulda, bilim-sanat merkezinde ve kulüplerde çeşitli etkinlikler düzenleniyor Etkinlikler www.uzayhaftasi.org adresinde duyuruluyor. Siz de okulunuzda Dünya Uzay Haftası etkinlikleri düzenleyebilirsiniz.

Burcu Parmak

Ay'ın Halleri



bilgisayar dünyasından

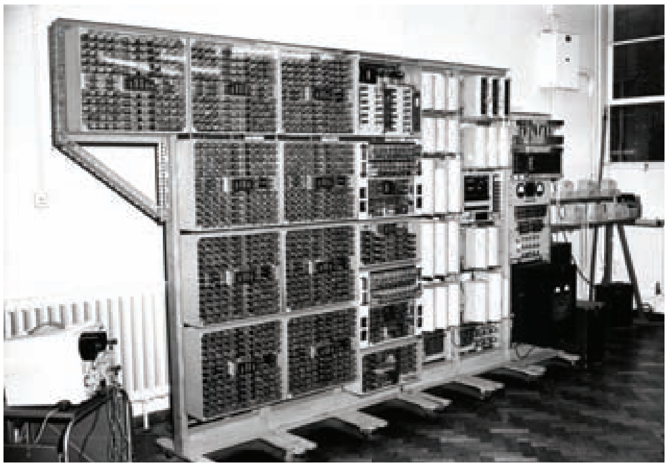
Üçboyutlu Eğlence Odanızı Dolduracak

Bilgisayar oyunları gün geçtikçe daha gerçekçi bir hale geliyor. Bazı araştırmacılar da bu gerçekçiliği artırmak için yeni ekranlar geliştiriyor. Bu ekranların son örneğini Alexander Marten McDonnell adlı buluşçu tasarlamış. Bu ekran kubbe biçiminde! Böylece nereye bakarsanız bakın oyun çevrenizi tümüyle sarmış gibi oluyor. TOOB adı verilen bu ekranın farklı fotoğraflarını görmek isterseniz aşağıdaki adresi ziyaret edebilirsiniz. http://thinkoutofbox.com/id55.html



Yeni geliştirilen bu ekranda oyunun görüntüleri çevrenizi kuşatıyor.

Eski Bilgisayarlar Hayata Dönüyor


Harwell, çok yakında dünyanın çalışan en eski bilgisayarı olacak.

Teknoloji dünyası karşımıza sürekli yeniliklerle çıkıyor. Ancak eski teknolojileri de unutmamak gerekiyor. Araştırmacılarda bilinen en eski elektronik bilgisayarlardan biri olan "Harwell" adlı bilgisayarı depodan çıkarıp yeniden çalıştırmaya karar vermiş. Harwell, çalıştırıldıktan sonra İngiltere'deki Ulusal Bilgisayar Müzesi'nde sergilenecek ve dünyanın çalışan en eski bilgisayarı olacak. Harwell'i üretmek için ilk çalışmalar 1949 yılında başlamış. 1951 yılında kullanılmaya başlanan bilgisayar, 1973'e kadar hizmet verdikten sonra müzeye kaldırılmış.

Levent Daşkıran

sorun söyleyelim



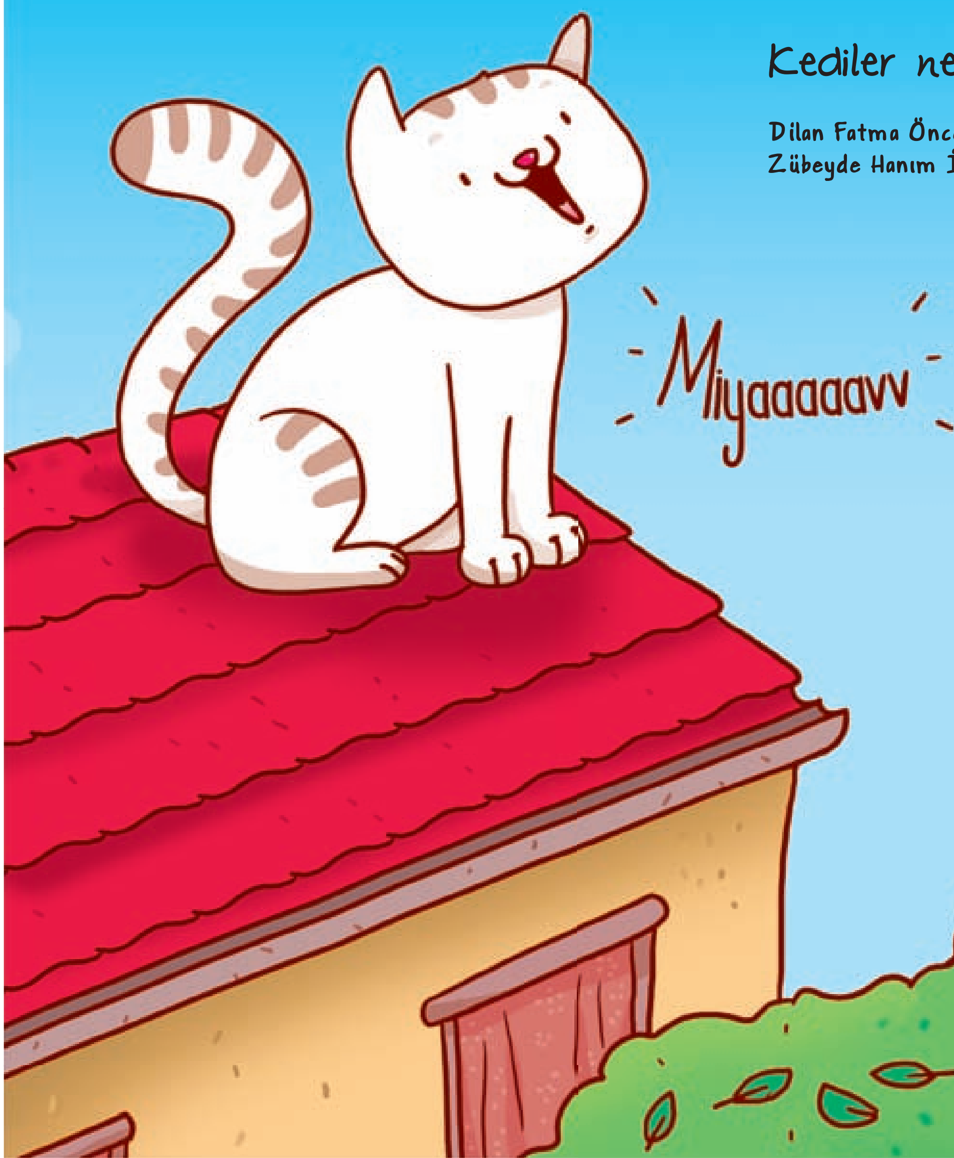
Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221
Kavaklıdere 06100 / Ankara

Kuşların kulakları var mıdır? Varsa nerelerindedir?

Büşra Cinali
Kanuni İO / 8-A / Giresun



Kuşların kulakları başlarının iki yanında, gözlerinin biraz altında ve geridedir. Ancak kuşların kulak kepçeleri yoktur ve kulaklarının üzeri minik tüylerle kaplıdır. Bu nedenle kolay fark edilmezler. Kulaklarının üzerini örten tüyler, rüzgârın uğultusunu keser. Kuşlar bu sayede uçarken de sesleri işitebilir. Baykuşlar gibi bazı kuşların başının tepesinde, görünümü kulağı andıran tüy öbekleri bulunur. Ancak onların da kulakları başlarının iki yanında, tüylerinin altındadır.



Kediler neden "miyav" der?

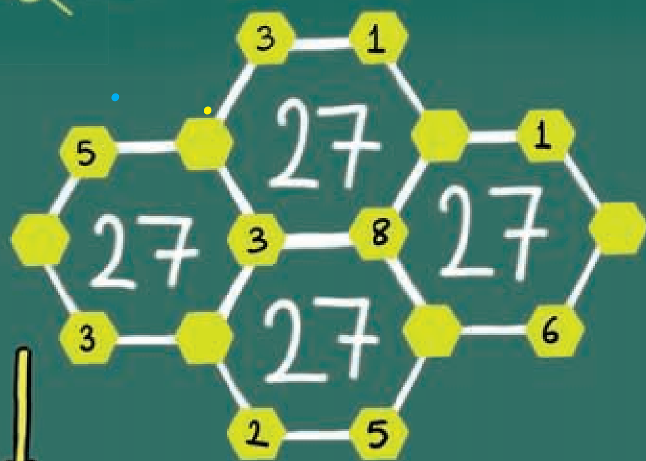
Dilan Fatma Öncevarlık
Zübeyde Hanım İO / İzmir

Evcil kediler çok çeşitli sesler çıkarır. "Miyav" sesi de bunlardan biridir. Miyavlama, çeşitli durumlarda farklı anlamlara gelebilir. Ancak, kediler bu sesi genellikle dikkat çekmek için çıkarır. Örneğin yavru kediler, annelerini yanlarına çağırmak ve kendileriyle ilgilenmesini sağlamak için miyavlar. Yetişkin kediler de sahiplerinin kendileriyle ilgilenmesini sağlamak için miyavlar.



Aslı Zülal
Çizim: Bengi Gençer

düşünerek eğlenelim



Başlangıç

6	1	8	7	14	9
3	2	7	16	13	4
8	11	12	19	6	5
17	22	15	10	21	18
6	9	20	1	2	23

Bitiş

27'ye Tamamla!

Yukarıdaki büyük altıgenlerin bazı kenarları ortak. Her büyük altıgenin köşelerinde de küçük altıgenler var. Bu küçük altıgenlerden boş olanların içini 1'den 9'a kadar olan sayılarla doldurun. Bulmacayı bitirdiğinizde büyük altıgenlerin her birinin çevresindeki sayıların toplamı 27 olmalı!

Sayıları İzle!

Sayı tablosunda Başlangıç'tan Bitiş'e giden doğru yolu bulmanız gerekiyor. Bunun için yapmanız gereken, sayıları "çift-tek-çift-tek" sırasıyla izlemek!

Hangi Çanta Kuzey'in?

Hangisinin Kuzey'in çantası olduğunu bulmak için ipuçlarını okuyun!

1. Kuzey, çantasına çıkartma yapıştırmayı çok sever.
2. Mor rengi sevmez .
3. Yeşil, en sevdiği renktir.
4. Sırt çantasını tercih eder.
5. Çok cepli çantaları sevmez!



Z	K	İ	T	A	P	B	H	Y
K	A	L	E	M	L	İ	K	L
A	Ğ	P	B	C	D	L	A	D
L	I	A	E	S	O	G	L	E
E	T	N	Ş	I	L	İ	E	F
M	M	O	İ	R	A	S	M	T
T	A	K	R	A	P	A	T	E
I	S	İ	L	G	İ	Y	A	R
R	A	B	O	Y	A	A	H	R
A	Ç	A	N	T	A	R	T	R
Ş	Ö	N	L	Ü	K	N	A	E
S	S	A	N	D	A	L	Y	E

Malzemeleri Bul!

Tabloda, okulda kullanılan malzemelerin adları gizli! Bakalım hangilerini bulabileceksiniz?



Saat Kaç!

Sınıf duvarındaki saatlerin her biri farklı bir zamanı gösteriyor! Bunlardan biri gerçek saatten 3 dakika, biri 14, diğeri de 20 dakika farklı. Gerçek saatin kaç olduğunu bulabilir misiniz?

Okulun İlk Gününde Neler Oluyor?

26 – 27. sayfalardaki resmi üç dakika süresince inceledikten sonra aşağıdaki soruları yanıtlayın. Bakalım belleğiniz ne kadar güçlü?

1. Okulun kapısında kaç balon asılı?
2. Okulun basketbol potası hangi renklerden oluşuyor?
3. Sınıfta kaç çocuk var?
4. Ağacın altında oturan çocuk ne yapıyor?
5. Okul bahçesindeki çocuklar hangi oyunları oynuyor?

Geçen Sayının Yanıtları

Kaktüs Oteli

BAYKUŞ, GÜVERCİN, YARASA, FARE, ÖRÜMCEK, KERTENKELE

Çöl Taksisi

Deve

Gündüzleri Sıcak, Geceleri Soğuk

YERALTI

Vahaya Giden Yol Hangisi?



Düzelti:
Geçen sayımızda "Vahaya Giden Yol Hangisi?" başlıklı soruda yer verilen "Çölde yaşayan bu kuş da yavrularına su götürecek." cümlesi doğru değildir. Doğrusu "Çölde yaşayan bu bukalemun da vahayı bulmaya çalışıyor." olacaktır. Düzeltir, özür dileriz.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizimler: Pınar Büyükgüral

satranç oynuyoruz



En Güzel Oyun



(1836-1900)

Wilhelm Steinitz, 1836 yılında Prag'da doğmuş bir Avusturya-Macaristan İmparatorluğu vatandaşı. Wilhelm Steinitz, 1886 yılında Londra'da düzenlenen ilk uluslararası satranç turnuvasında şampiyon olmuş. Steinitz, bir satranççının yalnızca rakibe saldırmaya yönelik değil, konumunu sağlamlaştırmaya yönelik de düşünmesi gerektiğini savunurmuş. Satrancı, tıpkı bir bilim dalı gibi ele alırmış. Bu özelliklerinin, unvanını uzunca bir süre korumasını sağladığı söylenir. Ancak yine de Steinitz, 1894 yılında Emanuel Lasker'e yenilerek unvanını kaybetmiş. Steinitz, şampiyonluğu kaybettikten sonra da bazı oyunlarda önemli başarılar ortaya koymuş. Bu başarılarından birini 1895 yılında İngiltere'de Hastings'de gerçekleştirilen bir turnuvada elde etmiş. Bu turnuvada son derece kusursuz bir oyun oynamış. Bu oyunu, ona "en güzel oyun" kategorisinde birincilik ödülü getirmiş. Turnuvadaki rakibi ünlü Alman satranççı Kurt von Bardeleben'miş.

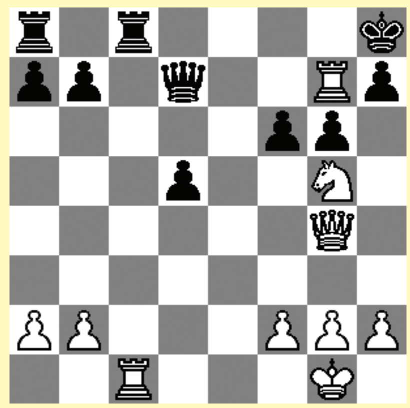
W. Steinitz - K. Bardeleben
İtalyan Oyunu

O Hastings, 1895, 10. tur
1.e4 e5 2.Af3 Ac6 3.Fc4 Fc5 4.c3 Af6 5.d4 exd4 6.cxd4 Fb4+ 7.Ac3 d5 8.exd5 Axd5 9.0-0! Fe6. 10.Fg5 Fe7 11.Fxd5! Fxd5 12.Axd5 Vxd5 13.Fxe7 Axe7. 14.Ke1 f6. 15.Ve2 Vd7 16.Kac1 c6 17.d5!! Merkezi yarmaya yönelik önemli bir atılım: "Üstünlüğü ele geçiren saldırmalıdır!" 17...cxd5. 18.Ad4 Şf7 19.Ae6 Khc8. 20.Vg4! g6 21.Ag5+ Şe8.



22.Kxe7+! Müthiş bir kombinezonun başlangıcı!

22...Şf8 23.Kf7+! Şg8! 24.Kg7+! Şh8!



25.Kxh7+! Son darbe! Siyahlar terk eder. Oyunu izleyenler son sahneyi şöyle anlatır: "Bardeleben masadan kalktı ve sessizce salonu terk etti. Oyuna devam edemeyeceğini de birisiyle haber göndererek bildirdi."

Steinitz de büyük bir heyecanla seyircilere siyahları nelerin beklediğini gösterir: 25...Şg8 26.Kg7+! Şh8 27.Vh4+ Şxg7 28.Vh7+ Şf8 29.Vh8+ Şe7 30.Vg7+ Şe8 (30...Şd8 31.Vf8+ Ve8 32.Af7+ ve Vd6#; 30... Şd6 31.Vxf6+, ve kale c1 karesinden şahın "c" hattına kaçmasını önlüyor). 31.Vg8+! Şe7 32.Vf7+ Şd8 33.Vf8+ Ve8 34.Af7+ Şd7 35.Vd6#.

Ziya Ahmedov

mektup kutusu



Sevgili Bilim Çocuk,

Sizin buluşlarınız beni çok heyecanlandırıyor. Okuduğumda hemen diğer sayfaya geçmek istiyorum. Eskiden Bilim Çocuk'un ne olduğunu bilmiyordum ama artık biliyorum. Bilim Çocuk dergisini okuduğumda karşıma çok ilginç şeyler çıkıyor. Artık derginizi severek okuyorum. Öğrendiklerimi arkadaşlarım ve öğretmenlerimle paylaşıyorum. Bilim Çocuk seni ilk aldığımda açmak için o kadar sabırsızlanıyorum ki ne yapacağımı şaşırıyorum. Kendine iyi bak. Şimdilik hoşçakal.

Teşekkürler

Fatma Damar
100. Yıl İO/5-A/Birecik/Şanlıurfa

Sevgili Bilim Çocuk,

2008'in Kasım ayından beri sizi severek izliyorum. Bilim Çocuk dergisini yeni sayısı çıkana dek tekrar tekrar okuyorum. 2008'in Kasım ayında babam bana almıştı. Ben de "Nasıl bir dergi?" diye düşünerek okumuştum. Ama çok beğendim. Bazı dergileri izlemiyordum ama ara sıra alıyordum. Sizin derginiz kadar hiçbirini beğenmedim. Hem eğlendiriyor hem de öğretiyorsunuz. Bilim Çocuk dergisinden o kadar çok şey öğrendim ki. Bu öğrendiklerim hem günlük yaşamda hem de okulda çok işime yaradı. Bu yüzden derginizi çok seviyorum.

Elif Nazlı Ural
Kavaklıdere İO/Çankaya/Ankara

En İyi Arkadaşım Bilim Çocuk,

Derginizi 2009'un ocak ayından beri alıyorum. İyi ki almışım bana bilmediğim birçok şeyi öğretti. Merak ettiğim şeyleri dergide buluyorum. Çok zevkle okuduğum bir dergi. Okullar yaz tatiline girdiği için evde sıkılıyorum. Bilim Çocuk okuyarak zaman geçiriyorum. Dergiyi okuduktan sonra da ekleriyle oynuyorum. Bence herkes bu dergiyi almalı. Siz bizim bu bilgileri öğrenebilmemiz için çok emek harcıyorsunuz. Bence emeğinizin karşılığını her ay mektup köşesinde alıyorsunuz. Her ay, bir sonraki ayın gelmesini dört gözle bekliyorum hepinize emekleriniz için teşekkürler. Hoşçakalın, sevgi dileklerimle...

Tuğba Dazkır

Sevgili Bilim Çocuk,

Biz Manisa'da yaşayan bir aileyiz. Derginizle oğlumun sayesinde tanıştık. Bilim ve eğitime vermiş olduğunuz destek için teşekkürler. Özellikle Temmuz 2009 sayınızla birlikte vermiş olduğunuz 1998-2008 DVD'si için çok büyük teşekkürler. Emeğinize, elinize sağlık, başarılarınızın devamı dileğiyle...
Saygılarımla

Engin Öngider
Berk Öngider (12 yaşında)
Saadet Sebila Öngider (8 yaşında)

Merhaba Bilim Çocuk Dergisi,

2009 yılının mart ayında seninle tanıştım. Senin her köşeni severek ve isteyerek okuyorum. Her sayfandan yeni bilgiler ediniyorum. Kartlarınla hem oynuyorum hem de öğreniyorum. Gözlem defterine çok sevindim. Amatör böcekbilimcilerin ve bitkibilimcilerin elkitabına da çok sevindim. Yeni sayılarını merak içinde bekliyorum.

Sevgilerimle

Zeynep İrem İpşir
TÜPRAŞ Mahmut Esat Bozkurt İO/3-A/Çiğli/İzmir

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere
06100 / Ankara

sizden gelenler





Ahmet Can Kocabıyık
Orhan Sinan Hamzaoğlu İO / 7. sınıf / İstanbul



Berk Dinçer
İstanbul



Esra Şahin
Fevzi Çakmak İO / 5.sınıf / Bağlar / Diyarbakır



Ezgi Dişkaya
1.sınıf / İzmir



Öykü Çopur
3. sınıf / İstanbul

Bilim Çocuk

Haberler bizlere
Ne var ne yok'tan
Bilim insanlarının öğreniriz,
Simit ile Peynir'le
Yeni bir alet yapalım,
Buluş Atölyesinden,
Soru soralım,
Cevaplayalım Sorun Söyleyelim'de
Bu ne güzel Dergi,
Bilim Çocuk

Işılay erol
Celal Bayar İO / Sivas



Işık Şimşek
Afşinbey İO / 4.sınıf / Batıkent / Ankara



Özlem Alkan
Atatürk Çiftliği İO / 5-A / GOP / İstanbul



Nilay Bal
1.sınıf / Ordu

Çiçek

Benim bir kedim var.
Daha çok küçük.
Yeni doğdu.
Süt versem içiyor,
Yemek versem yiyor.
Benimle dışarı çıkıp,
Oyunlar oynuyor.
Yorulunca yanıma,
Kıvrılıp uyuyor.

İmran Kibar
Ziyapaşa İO / 4-D / Seyhan / Adana

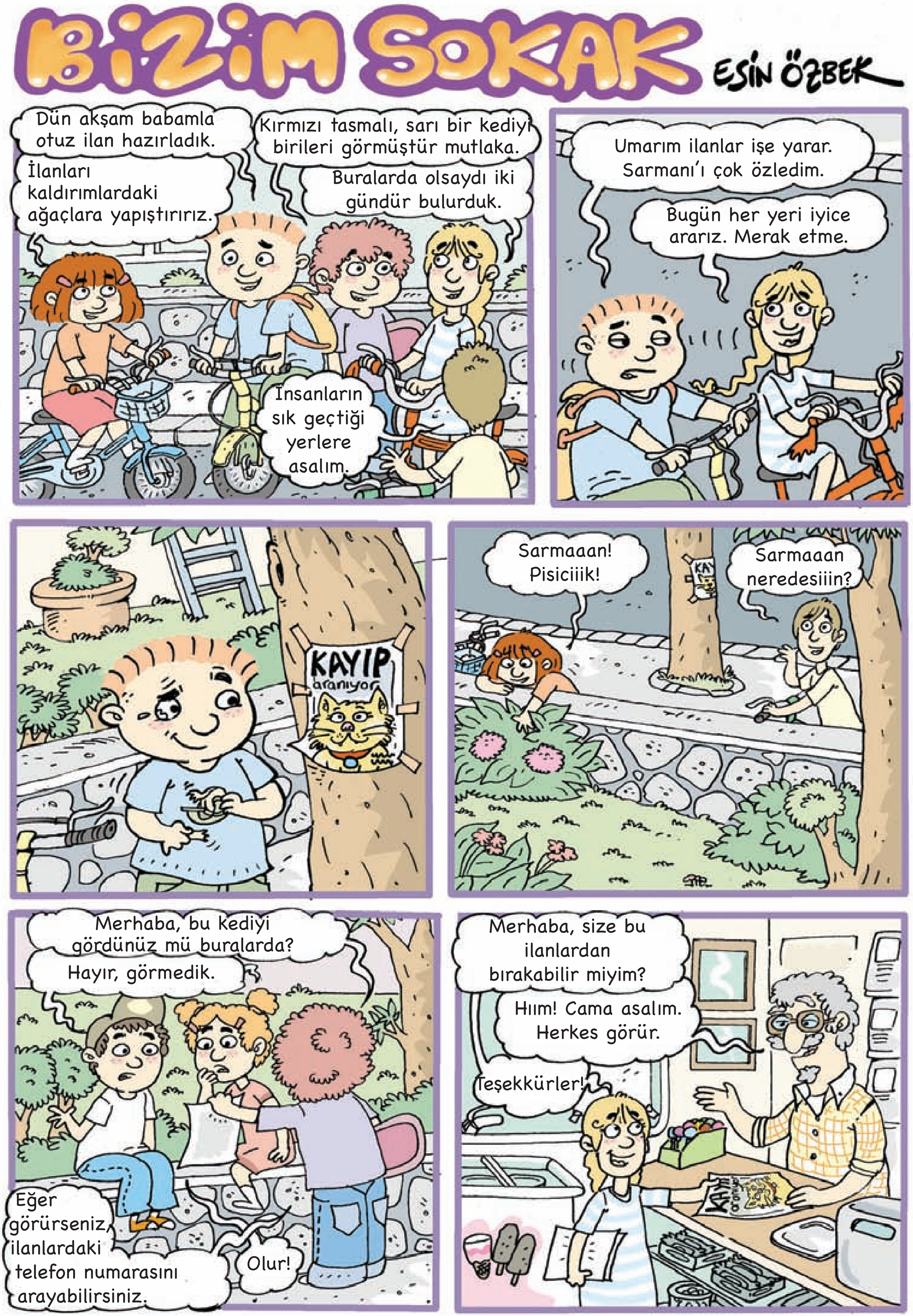


Şiir Nur Tezsezener
Tabibler odası İO / 3. sınıf /Çukurova / Adana



Esra Evrim Özer
Nezime Osman Atay İO / 5-B / Şehitkamil / Gaziantep

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sizden Gelenler Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 06100
Kavaklıdere - Ankara


BİZİM SOKAK
ESİN ÖZBEK
Dün akşam babamla otuz ilan hazırladık.
Kırmızı tasmalı, sarı bir kediyi birileri görmüştür mutlaka.
İlanları kaldırımlardaki ağaçlara yapıştırırız.
Buralarda olsaydı iki gündür bulurduk.
İnsanların sık geçtiği yerlere asalım.
Umarım ilanlar işe yarar. Sarmanı'ı çok özledim.
Bugün her yeri iyice ararız. Merak etme.
KAYIP aranıyor
Sarmaaan! Pisiciiik!
Sarmaaan neredesiiin?
Merhaba, bu kediyi gördünüz mü buralarda?
Hayır, görmedik.
Eğer görürseniz, ilanlardaki telefon numarasını arayabilirsiniz.
Olur!
Merhaba, size bu ilanlardan bırakabilir miyim?
Hıım! Cama asalım. Herkes görür.
Teşekkürler!

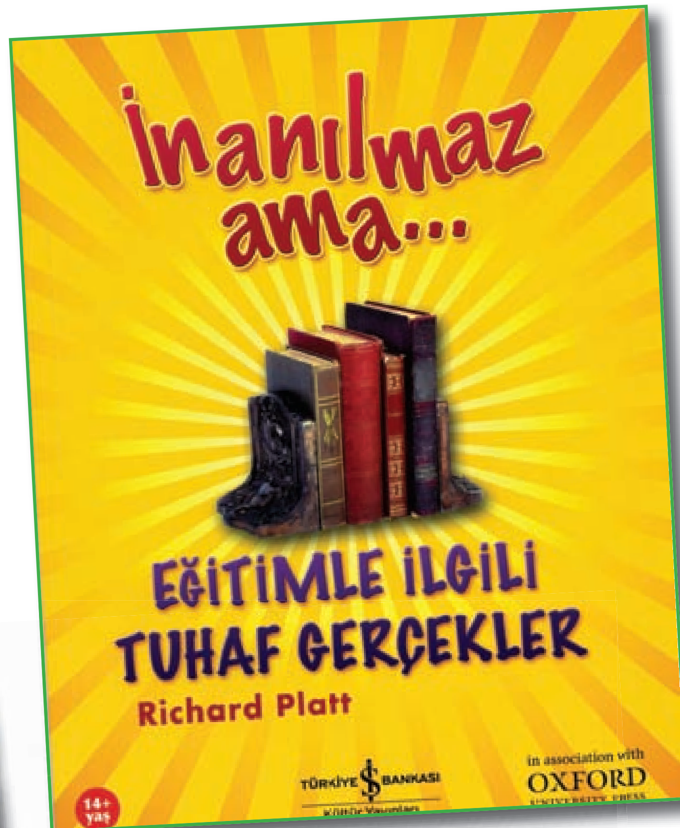


Bittiiiiiiiiiiiiiii...

yeni bir kitap



İnanılmaz Ama... Eğitimle İlgili Tuhaf Gerçekler



Richard Platt
Çeviren: Kazım Değerli
Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları

Eskiden herkes okuyamaz, okula gidemezmiş. Çünkü o zamanlar eğitim görmek pahalıymış. Üstelik kitap sayısı da fazla değilmiş. Çünkü kitaplar elde yazılırmış. Matbaanın icadıyla daha çok kitap basılmaya başlanmış. Yalnızca bu mu? Pek çok bilimsel ve teknolojik gelişme de olmuş. Ayrıca ekonomik ve toplumsal değişimler de... Bu gelişme ve değişimler eğitime de yansımış. Okul, çocukların yaşamının önemli bir parçası haline gelmiş. Günümüzde çocukların çoğu okula gidiyor. Hem de çeşitli olanaklara sahip, öğrenmenin ve eğlenmenin bir arada olduğu okullara... Ancak hâlâ tek odalı okullarda okuyan, okuluna ulaşmak için kilometrelerce yol yürüyen çocuklar da var. Peki Avustralya'da radyo aracılığıyla eğitim gören çocuklara ne demeli? İnanılmaz değil mi? Eğitimle ilgili daha birçok inanılmaz bilgi, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları'ndan çıkan bu kitapta. Okullar açılmışken eğitimle ilgili tuhaf gerçeklerin olduğu bu kitabı okumanızı öneririz.



İnanılmaz ama... serisinin başka kitapları da var.

Tuğba Can

TÜBİTAK Yayınları İstek Formu

Başvuru Kitaplığı

Kitap	Yazar	Basım	Fiyat
109 İnsan Vücudu		25. Basım	12 TL ❑
114 Arkeoloji	Jane McIntosh	12. Basım	9.5 TL ❑
116 Evrim	Linda Gamlin	12. Basım	12 TL ❑
118 Fizik	Jack Challoner	12. Basım	12 TL ❑
122 Kimyanın Öyküsü	Ann Newmark	10. Basım	8,5 TL ❑
127 Kimya	Jack Challoner		Tükendi
129 Evren		9. Basım	12 TL ❑
131 21. Yüzyıl	Michael Tambini	6. Basım	8,5 TL ❑
136 Taşların Dünyası	R. F. Symes		Tükendi
143 Keşifler	Rupert Matthews	7. Basım	8,5 TL ❑
145 Hayvanlar		9. Basım	12 TL ❑
149 Otomobil Çağı		4. Basım	12 TL ❑
156 Derin Mavi Atlas	B. Gözcelioğlu - Ö. F. Aydıncılar	7. Basım	11 TL ❑
176 Ay'a İniş	Carole Stott	5. Basım	11 TL ❑
190 Fosiller	Paul D. Taylor	5. Basım	8,5 TL ❑
191 Böcekler	Laurence Mound		Tükendi
192 Bitkiler		5. Basım	11 TL ❑
195 Volkanlar	Susanna Van Rose	4. Basım	8,5 TL ❑
203 Robotlar	Clive Gifford	2. Basım	8,5 TL ❑
205 Zaman ve Uzay	M. Gribbin - J. Gribbin	2. Basım	8,5 TL ❑
207 Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri	İbrahim Baran	2. Basım	8,5 TL ❑
277 Teknoloji	Roger Bridgman	1. Basım	8,5 TL ❑
278 Madde	Christopher Cooper	1. Basım	8,5 TL ❑
282 Işık	David Burnie	1. Basım	8,5 TL ❑
287 Türkiye'nin Önemli Omurgasız Fosilleri	Nurdan İnan	1. Basım	8 TL ❑
295 Tıp	Steve Parker	1. Basım	8,5 TL ❑

Çocuk ve Gençlik Kitaplığı

8 yaş+

Kitap	Yazar	Basım	Fiyat
030 Vücudunuz Nasıl Çalışır?	J. Hindley - C. King	45. Basım	5 TL ❑
031 Dünya ve Uzay	S. Mayes - S. Tahta	36. Basım	8 TL ❑
055 Bilimsel Deneyler	Jane Bingham	37. Basım	5.5 TL ❑
066 Bir Zamanlar...	M. J. McNeil - C. King		Tükendi
075 Akıl Kutusu	S. Rose - A. Lichtenfels	19. Basım	4,5 TL ❑
076 Uzay Denen O Yer	Helen Sharman	20. Basım	4,5 TL ❑
077 Mavi Gezegen	Brian Bett		Tükendi
080 Havada Karada Suda	K. Little - A. Thomas	21. Basım	5,5TL ❑
081 Çarpım Tablosu	Rebecca Treays	28. Basım	4,5 TL ❑
088 Kesirler ve Ondalık Sayılar	Karen Bryant-Mole	21. Basım	4,5 TL ❑
091 Çarpma ve Bölme	Karen Bryant-Mole		Tükendi
092 Tablolar ve Grafikler	Karen Bryant-Mole		Tükendi
104 Vücudunuz ve Siz	S. Meredith - K. Needham - M. Unwin		Tükendi
108 Toplama ve Çıkarma	Karen Bryant-Mole	17. Basım	4,5 TL ❑
119 Kaslar ve Kemikler	Rebecca Treays	18. Basım	4,5 TL ❑
147 Bilgisayarda 101 Proje	Gillian Doherty	7. Basım	5,5 TL ❑
222 Önce Dene Sonra Ye	Tina L. Seelig	1. Basım	7 TL ❑

10 yaş+

Kitap	Yazar	Basım	Fiyat
016 Bilimsel Gaflar	Billy Aronson		Tükendi
027 Ayak İzlerinin Esrarı	B. B. Calhoun	16. Basım	5 TL ❑
059 Biz Hücreyiz	F. Balkwill - M. Rolph	22. Basım	4,5 TL ❑
060 Hücre Savaşları	F. Balkwill - M. Rolph	23. Basım	4 TL ❑
063 Bilim Adamları	S. Reid - P. Fara	24. Basım	5 TL ❑
064 Ekoloji	Richard Spurgeon		Tükendi
069 Beyin	Rebecca Treays	22. Basım	4,5 TL ❑
078 Uydular	Mike Painter	17. Basım	4,5 TL ❑
084 Kutuplarda Yaşam	Kamini Khanduri		Tükendi
086 Mucitler	S. Reid - P. Fara	21. Basım	5 TL ❑
094 Bilgisayarlar	M. Stephens - R. Treays	21. Basım	5 TL ❑
097 Kâşifler	F. Everett - S. Reid	18. Basım	5 TL ❑
101 Kaybolan İpucu	B. B. Calhoun		Tükendi
117 Küllerin Altındaki Sır	B. B. Calhoun	10. Basım	4,5 TL ❑
120 Beş Duyu	Rebecca Treays	20. Basım	4,5 TL ❑
121 Kuşlar	F. Brooks - B. Gibbs	16. Basım	5 TL ❑
130 İşte Dünya	Billy Aronson		Tükendi
155 Geçmişin Anahtarları	B. B. Calhoun	6. Basım	4,5 TL ❑
159 Mucizeler Adasına Yolculuk	Klaus Kordon	10. Basım	5,5 TL ❑
184 Keşifler ve İcatlar	Jean-Louis Besson	6. Basım	4 TL ❑
197 Piramitleri Kim Yaptı?	J. Chisholm - S. Reid	6. Basım	4 TL ❑
218 Kırık Yumurtalar	B. B. Calhoun	1. Basım	4,5 TL ❑

12 yaş+

Kitap	Yazar	Basım	Fiyat
057 Ona Kısaca DNA Denir	F. Balkwill - M. Rolph	21. Basım	4 TL ❑
058 Sen Ben Gen	F. Balkwill - M. Rolph	21. Basım	4 TL ❑
071 Depremler ve Yanardağlar	Fiona Watt	26. Basım	4,5 TL ❑
074 Işık Evreni	David Phillips	18. Basım	4,5 TL ❑
079 Yaşadığımız Gezegen	Fiona Watt	24. Basım	5 TL ❑
082 Denizler ve Okyanuslar	Felicity Brooks	21. Basım	4,5 TL ❑
083 Hava ve İklim	F. Watt - F. Wilson		Tükendi
107 Fırtınalar ve Kasırgalar	Kathy Gemmel	17. Basım	4,5 TL ❑
185 Dağlar	L. Ottenheimer - P. M. Valat	5. Basım	3 TL ❑
200 Tarihten Bir Yaprak	David Walker	5. Basım	4,5 TL ❑

14 yaş+

Kitap	Yazar	Basım	Fiyat
020 Tuhaf Bu DNA'lılar	Billy Aronson	19. Basım	7,5 TL ❑
061 Astronomi	Stuart Atkinson	25. Basım	5 TL ❑
065 Atom ve Molekül	P. R. Cox - M. Parsonage		Tükendi
070 Makineler	Clive Gifford		Tükendi
087 Her Yönüyle Otomobiller	Clive Gifford	21. Basım	5 TL ❑
089 Her Yönüyle Uçaklar	Clive Gifford	21. Basım	5 TL ❑
093 Her Yönüyle Tekneler	Christopher Maynard	14. Basım	5 TL ❑
098 Enerji ve Güç	R. Spurgeon - M. Flood	17. Basım	5 TL ❑
102 Mikroskop	C. Oxlade - C. Stockley		Tükendi
103 Elektronik	Pam Beasant	17. Basım	4,5 TL ❑
124 Elektrik ve Manyetizma	Adamczyk - Law		Tükendi
168 Yunan ve Roma Mitolojisi	C. Estin - H. Laporte	25. Basım	7,5 TL ❑
189 Resim ve Ressamlar	A. Sington - T. Ross	5. Basım	4 TL ❑
274 Parçacıkların Dünyası	C. Estin - H. Laporte	1. Basım	3,5 TL ❑

Erken Çocukluk Kitaplığı

3-6 yaş

Kitap	Yazar	Basım	Fiyat
132 Büyüklükler	Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL ❑
133 Şekiller	Karen Bryant-Mole	14. Basım	4 TL ❑
134 Ölçmeye Başlamak	Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL ❑
135 Zaman	Jenny Tyler - Robyn Gee	16. Basım	4 TL ❑
151 Renkler	Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL ❑
152 Karşıtlıklar	Jenny Tyler - Robyn Gee	15. Basım	4 TL ❑
153 Farklı Olanı Bul	Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL ❑
154 Rakamlar	Karen Bryant-Mole	14. Basım	4 TL ❑
169 Saymaya Başlamak	Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL ❑
170 10'a Kadar Saymak	Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL ❑
171 Toplamayı Öğrenmek	Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	14. Basım	4 TL ❑
172 Çıkarmayı Öğrenmek	Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	14. Basım	4 TL ❑
209 Nokta Birleştirmece - Deniz Kıyısı	Karen Bryant-Mole	2. Basım	4 TL ❑
210 Nokta Birleştirmece - Dinozorlar	Karen Bryant-Mole	2. Basım	4 TL ❑
211 Nokta Birleştirmece - Doğa	Karen Bryant-Mole	2. Basım	4 TL ❑
212 Nokta Birleştirmece - Makineler	Karen Bryant-Mole	2. Basım	4 TL ❑
213 Nokta Birleştirmece - Uzay	Karen Bryant-Mole	2. Basım	4 TL ❑
214 1001 Hayvanı Bulun	Ruth Brocklehurst	2. Basım	3,5 TL ❑
215 Nokta Birleştirmece - Hayvanlar	Karen Bryant-Mole	2. Basım	4 TL ❑
220 Yağmurlu Bir Gün (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	1. Basım	10 TL ❑
221 Kelebek (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	1. Basım	10 TL ❑
224 Ay'da (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	1. Basım	10 TL ❑
225 Yuvada (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	1. Basım	10 TL ❑
253 Atık mı? Hiç Dert Değil!	David Morichon	1. Basım	3,5 TL ❑
255 Kültürlü Kurt	Becky Bloom		Tükendi
256 Çiftlikte	Anna Milbourne		Tükendi
Çiftlikte (Sünger Ciltli)			Tükendi
257 Dinozor	Anna Milbourne	1. Basım	4 TL ❑
Dinozor (Sünger Ciltli)			Tükendi
261 Deniz Kıyısında	Anna Milbourne		Tükendi
Deniz Kıyısında (Sünger Ciltli)			Tükendi
262 Karlı Bir Gün	Anna Milbourne		Tükendi
Karlı Bir Gün (Sünger Ciltli)			Tükendi
275 Yeraltında	Anna Milbourne	1. Basım	4 TL ❑
Yeraltında (Sünger Ciltli)		2. Basım	10 TL ❑
276 1001 Minik Hayvanı Bulun	Emma Helbrough	1. Basım	3,5 TL ❑
286 Rüzgârlı Bir Gün	Anna Milbourne	1. Basım	4 TL ❑
Rüzgârlı Bir Gün (Sünger Ciltli)		2. Basım	10 TL ❑
289 Gölde	Anna Milbourne	1. Basım	4 TL ❑
Gölde (Sünger Ciltli)		2. Basım	10 TL ❑
291 Hastanede	Anne Civardi	1. Basım	2.5 TL ❑
292 Doktorda	Anne Civardi	1. Basım	2.5 TL ❑
293 Diş Hekiminde	Anne Civardi	1. Basım	2.5 TL ❑
294 Yavru Köpek	Anne Civardi	1. Basım	2.5 TL ❑
301 Haydi Öğrenelim - Aile Ağacı	Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
302 Haydi Öğrenelim - Ne Neden Yapılmıştır?	Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
303 Haydi Öğrenelim - Atma, Kullan!	Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
304 Haydi Öğrenelim - Dört Element	Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
305 Haydi Öğrenelim - Duyularımız	Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
306 Haydi Öğrenelim - Nasıl Hareket Ederiz?	Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
310 Böyle Bir Kuyrukla Ne Yapardın?	Steve Jenkins	1. Basım	4,5 TL ❑

6 yaş+

Kitap	Yazar	Basım	Fiyat
105 Deneylerle Bilim	R. Heddle - M. Unwin		Tükendi
110 Yeryüzünde Yaşam	Mike Unwin	23. Basım	8 TL ❑
198 Deneyler Anasınıfı, 1, 2, 3	Kazım Üçok		Tükendi
223 Deneylerle Bilim 2	H. Edom - K. Woodward	2. Basım	6,5 TL ❑
236 Çevremiz ve Biz - Evren	Núria Roca		Tükendi
269 Tombul Çekirdek ve Anadolu Yer Sincabı	Mutlu Kart Gür	1. Basım	4 TL ❑
270 Çevremiz ve Biz - Deniz	Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
271 Çevremiz ve Biz - Hava	Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
272 Çevremiz ve Biz - Yeryüzü	Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
279 Sayılarla Eğlenelim	Ray Gibson	1. Basım	4 TL ❑
280 Sayabilirim	Ray Gibson	1. Basım	4 TL ❑
281 Toplayabilirim	Ray Gibson	1. Basım	4 TL ❑
307 Yapabilirim!	Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL ❑
308 Çocuk Olmak Zor!	Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL ❑

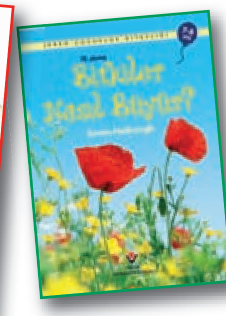
7-8 yaş

Kitap	Yazar	Basım	Fiyat
227 İlk Okuma - Çöp ve Geri Dönüşüm	Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL ❑
228 İlk Okuma - Güneş, Ay ve Yıldızlar	Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL ❑
229 İlk Okuma - Yanardağlar	Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL ❑
230 İlk Okuma - Vücudunuz	Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL ❑
231 İlk Okuma - Uzayda Yaşamak	Katie Daynes	2. Basım	3 TL ❑
232 İlk Okuma - Tırtıllar ve Kelebekler	Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL ❑
233 İlk Okuma - Uçaklar	Fiona Patchett	2. Basım	3 TL ❑

TÜBİTAK Yayınları İstek Formu

No	Kitap	Yazar	Basım	Fiyat
234	İlk Okuma - Denizin Altında	Fiona Patchett	2. Basım	3 TL ❑
258	İlk Okuma - Atlar ve Midilliler	Anna Milbourne	2. Basım	3 TL ❑
259	İlk Okuma - Kediler	Anna Milbourne	2. Basım	3 TL ❑
265	İlk Okuma - Yumurtalar ve Civcivler	Fiona Patchett	2. Basım	3 TL ❑
266	İlk Okuma - Ayılar	Emma Helbrough	2. Basım	3 TL ❑
267	İlk Okuma - Kurbağalar	Anna Milbourne	2. Basım	3 TL ❑
283	İlk Okuma - Çiftlik Hayvanları	Katie Daynes		Tükendi
284	İlk Okuma - Köpekler	Emma Helbrough		Tükendi
297	İlk Okuma - Neden Yeriz?	Stephanie Turnbull	1. Basım	3 TL ❑
298	İlk Okuma - Örümcekler	Rebecca Gilpin	1. Basım	3 TL ❑
299	İlk Okuma - Bitkiler Nasıl Büyür?	Emma Helbrough	1. Basım	3 TL ❑
309	Bende Disleksi Var	Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL ❑







"Haberdar olmak isterim" konulu bir mesajı **kitap@tubitak.gov.tr** adresine gönderin, yeni çıkan kitaplarımızdan ilk siz haberdar olun.

Bu fiyatlar 15 Ekim 2009 tarihine kadar geçerlidir. Bir adetten fazla istek için kutuların kenarına adet belirtiniz. Siparişler stoklarımızla sınırlıdır.

❑ Yukarıda işaretlemiş olduğum yayınların tutarını yatırdım. Makbuzun kopyası ilişiktedir.

Duyuru

Popüler Bilim Dergilerimizin dağıtım işlerinde, uzun zamandır süregelen ve TÜBİTAK'tan kaynaklanmayan, adrese ulaşamama, fiziksel zarar görme gibi birçok olumsuzluk yaşanabilmekte; söz konusu olumsuzluklar, gösterilen bütün çabalara rağmen zaman zaman giderilememektedir. Bu olumsuzluklar zaman ve kaynak israfına neden olduğundan, kamu kaynaklarının daha akılcı ve verimli kullanımı amaçlanarak yeni abone kaydı alınmamasına karar verilmiştir. E-dergi sistemimizde yapılması planlanan açılımlarla, dergilerimizin çok daha geniş bir okuyucu kitlesine ulaştırılması ve söz konusu olumsuzlukların ortadan kalkması sağlanacaktır. Okuyucularımız, yapılacak yeni düzenlemelere kadar, dergilerimizi e-dergi aboneliği veya bayilerden satın alma yoluyla temin edebilirler. Anlayış göstereceğinizi umar, saygılarımızı sunarız.

Not: Mevcut abonelikler, bitim tarihine kadar sürecektir.

TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları Müdürlüğü

POPÜLER BİLİM YAYINLARI İSTEK FORMU

30 TL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE
5 TL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ.
30 TL ve ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.
BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE AŞAĞIDAKİ ADRESİMİZE YA DA (312) 427 09 84 NO'LU FAKSA ULAŞTIRINIZ.

◯ ZİRAAT BANKASI : Güvenevler Şubesi / Ankara 6028072-5004 no'lu hesabınıza yatırdım.
◯ .... tutarı, kredi kartı hesabımdan alınız.

KREDİ KARTI NO ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

SON KULLANMA TARİHİ ...... / ....

AD : ....
SOYAD : ....
TELEFON : ....
FAKS : ....
E-POSTA : ....
ADRES : ....
....
....
SEMT / İLÇE : ....
İL : ....
POSTA KODU : ....
YAŞ : ....
ÖĞRENİM DURUMU : ....
CİNSİYET : ....

TARİH :....... / .... / .... İMZA :..

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 ANKARA Tel: (312) 427 33 21 - 468 53 00 / 3636 Faks: (312) 427 09 84
e-posta: kitap@tubitak.gov.tr İnternet: www.kitap.tubitak.gov.tr

YAYINLARIMIZI TÜBİTAK KİTAP SATIŞ BÜROSU İLE KİTABEVLERİNDEN EDİNEBİLİRSİNİZ / POPÜLER BİLİM KİTAPLARINI ARKA KAPAKLARINDA BASILI FİYATINDAN SATIN ALINIZ

Bilim Çocuk Dergisi Eski Sayılar

Bilim Çocuk kutu .... 2,5 TL ❑

Tek sayılar; istediğiniz sayıyı işaretleyebilirsiniz.

Bilim Çocuk 2009 yılı tek sayı .... 3 TL ❑

133 ❑ 134 ❑ 135 ❑ 136 ❑ 137 ❑ 138 ❑ 139 ❑ 140 ❑

Meraklı Minik Dergisi Eski Sayılar

Tek sayılar; istediğiniz sayıyı işaretleyebilirsiniz.

Meraklı Minik 2009 yılı tek sayı .... 3 TL

25 ❑ 26 ❑ 27 ❑ 28 ❑ 29 ❑ 29 ❑ 30 ❑ 31 ❑ 32 ❑ 33 ❑



www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk



www.tubitak.gov.tr/meraklıminik